



8 leaves
1 folding plate.
286 pp
12 leaves
4 leaves
256 pp.
12 leaves

HERM. FRID. TEICHMEYERI
HAEREDITARII IN WENIGEN-IENA & CAMSDORF
PHIL. ET MED. DOCT. ANAT. CHIR. ET BOTAN. P. P. O.
SERENISS. SAXONIAE DVCVM VINAR. ET ISENAC. CONSIL. AVL.
ET ARCHIATRI ACAD. NATVR. CVRIOS. IMPERIAL. LEOPOLD.
CAROL. ET REG. SOC. SCIENT. BORVSS. SODALIS

ELEMENTA ANTHROPOLOGIAE

SIVE

THEORIA CORPORIS HVMANI

IN QVA

OMNIVM PARTIVM ACTIONES
EX RECENTISSIMIS INVENTIS
ANATOMICIS
ET
RATIONIBVS TVM PHYSICIS TVM CHYMICIS
TVM DENIQVE MECHANICIS,
DECLARANTVR
IN VSVM
AVDITORII SVI
CVM FIGVRIS AENEIS ET INDICIBVS

EDITIO ALTERA AVCTIOR ET EMENDATIOR.

IENAE,
APVD IOH. FELICEM BIELCKIVM
MDCCXXXVIIII.

VIRO
ILLVSTRI
EXCELLENTISSIMO EXPERIENTISSIMO
IOANNI THEODORO
ELLER
ARTIS SALVTARIS DOCTORI CELEBERRIMO POTENTISSIMI BORVSSORVM REGIS CONSILIARIO AVLICO ET ARCHIATRO REGIS COPIARVM REGIARVM MEDICO PRIMARIO
REGIAE SOCIETATIS SCIENTIARVM ET COLLEGII MEDICO-CHIRVRGICI DIRECTORI
COLLEGII MEDICORVM SVPERIORIS DECANO
ATQVE
COLLEGII SANITATIS SODALI
PATRONO HONORATISSIMO

VIR ILLUSTRIS EXCELLENTISSIME ET EXPERIENTISSIME

PATRONE HONORATISSIME.

INter felicitates, quibus docens candidus atque probus delectatur impense, illa certissime eminet insigniter, quando a Summo Numine conservatur sospes in id temporis, quo vigent auditores, quorum ad scientiam quid contulit, in fastigio, tanquam larga studiorum mercede, honorum maximo constituti, vt omnium in se convertant oculos.

Triginta per annorum spatium in hac Academia Ienensi celeberrima, munus docentis, Deo auxiliante, humeris impositum gero, &, absit iactantia inanisque

gloriæ aucupium, multa millia auditorum, qui recitationibus meis, ad omnes artis ſalutaris partes illuſtrandas habitis, interfuerunt, paterno affectu excipere exoſculariqué mihi contigit. Hos inter multi ſunt ad ampliſſimos dignitatum gradus evecti, quorum curæ fideique ſanitas Regum, Principum, Dominorumque, pignus certe pretioſiſſimum, eſt concredita.

TV, VIR ILLVSTRIS, *ille omnino es, cui quilibet cordatus reique non ignarus palmam offert lubentiſſime; curam enim diligentiamque impertiris ſagaciſſime ad corporis integritatem tuendam Regis, cuius ſapientiam, potentiam divitias felicitatesque totus admiratur atque veneratur orbis.*

Imo FRIDERICVS WILHELMVS

MVS

MVS, *quem Deus ſeros in annos omni proſperitatum regiarum genere exornare velit, ille eſt, qui ſcientiarum incrementa, in arte præſertim ſalutari & chirurgica, pulcro vereque regio promovere ſtudio allaborat ſapientiſſime.*

Quo vero ſapientior, quo potentior, quo felicior, & quo pronior eruditis DOMINVS *hic eſt, eo maior illuſtriorque honos* TVVS *aliis venit penſitandus.*

Factum quoque ex hoc eſt, vt TIBI, *auditori, commenſali, & inquilino olim, nunc* PATRONO HONORATISSIMO, *publicum amoris, candoris, deditique animi monimentum conſtituere, & hanc reiteratam Anthropologiæ editionem animo dedicare ſincero mihi ſumſerim intrepide; in maxima deliciarum*

parte

parte repositurus, si TIBI *voluntatem meam non plane improbari intellexero.*

Supplex æternum numen veneror, velit benignissime TIBI *honorem conservare perennem, beneque dicere arduis* TVIS *negotiis, vt conamina in collegio medico vna cum viris celeberrimis,* BVDDEO *&* LVDOLFO, *quos & olim habuisse auditores plenus oblectationis memini, ad scientiarum augmentum suscipere valeas mascule & feliciter.*

Quod restat, amicitiæ TVAE, *amori candorique, quo me huc vsque fuisti amplexus, me vnicumque meum filiolum habeas velim commendatissimum. Vale. Scribebam Jenæ d.* XXI. *Martii A.O.R.* MDCCXXXVIIII.

ILLVSTRIS NOMINIS

TVI

Cultor perpetuus

HERMANN FRID. TEICHMEYER.

PRAEFATIO
AD
LECTOREM.

Offero tradoque tibi, Benevole Lector, *novam Anthropologiæ Editionem*, & quidem, quantum instituti ratio permisit, auctam atque emendatam.

Inter omnes sane constat, me, dum Anatomicas quasdam obseruationes, non ubivis occurrentes, proferrem enuclearemque, multorum contradicendi irritasse animum. Inter alia hic liceat mihi exempli loco exhibere:

I. Certamen illud de *tunica testium albuginea*, quam, experientia nixus, in tres diuisibilem tunicas asserere minus dubitaueram. Alii equidem hancce diuisionem tolerare noluerunt, licet magnus Morgagnius earumdem duas post hæc admiserit in *aduersariis suis*, sed satis dilucide ante oculos posui, monstrans, *unam* tendinosam & satis validam, quæ sanguinis impetum in testibus determinat; *alteram* vasculosam, quam vasa spermatica, multis anfractibus serpentinis permeant, & *tertiam*, tanquam tenuissimam, neruosamque, bursulam consti-

)( )(tu-

tuentem, quæ burſula, teſtium vaſa propria, maximam partem albicantia, & merito nevrolymphatica vocanda, in ſe continet. Studium equidem nimium tunicas decoriandi, inter inutiles imo temerarios labores referri poſſe non abnuo; neceſſitate tamen urgente non eſſe negligendum putarem.

II. Controuerſiam excitauit quamdam defenſio inventionis Rivini, præceptoris quondam mei celeberrimi, de *hiatu in tympano*. Licet primum *hiatus* inuentionem oculis obſeruaverim, eram enim eo tempore unicus commenſalis & domeſticus Rivini, eumdemque omnibus, qui percupiunt, omni momento oſtendere poſſum; multi tamen Anatomici, qui magnum adepti nomen, &, ut putaram, absque difficultate eum invenire potuiſſent, variis me petierunt contradictionibus. Nec ſubſtitit controuerſia, incrementa potius cepit quoad auditus machinam,

III. Ex obſeruationibus de *Septem oſſibus auditus* & *quinque tympanis*. Sed ad dubia, quæ eruditiſſimi viri mouerunt, ſatis me reſpondiſſe arbitror, & certe non inter ultimos id refero honores, me cum celeberrimis noſtri ævi Anatomicis, viris ſcilicet illuſtribus, Walthero, *Lipſienſi*, Heistero, *Helmſtadienſi*, & Casse-

BOH-

BOHMIO, *Hallensi*, manus conseruisse, & eo ipsi Anatomiæ lucem quamdam attulisse.

Nec piget me, viris hisce magnis gratias agere, quas suadet humanitas atque modestia, præsertim cum, uti decet viros probos prudentesque, humanissime sese erga me gesserint.

Imo, non prædico de me gloriosius, ex hoc factum videtur, celeberrimos Viros, SALTZMANNUM & NICOLAI, *Argentoratenses*; MORGAGNI & BIANCHINI, *Italos*; ASTRUCIUM & *du* FAY, *Gallos*, me existimasse dignum, cui in scriptis suis, satis accurate & erudite elaboratis inter Anatomicos nostri temporis locum concederent benevole.

Supremus omnium moderator Viris hisce, amicis & Patronis, omni honoris adfectu devenerandis, vitam faciat longævam, sanitatisque incorruptæ constantiam, ut, gloria investiti promerita, orbi erudito officia præstare saluberrima possint incolumes.

Quæ D. D. SELLIO, qui de *Allantoidis* existentia contra me scribere sibi sumsit, regerenda fui ratus, suo legenda sunt loco; & præter hæc ipsi celeberrimi ALBINI, quem Deus ad damnum, quod eruditum in orbem ex magni Medici, BOERHAAVII morte redundauit, resarci-

endum servet, assensum, observatione sua meæ theoriæ adjectum pensitandum curatius velim commendatum.

Non enim jamiam in eo occupatus sum, ut hasce controversias recoquam, multisque verborum ambagibus responsiones, ad dubia datas, proferam, putans, me iisdem satisfecisse. Convictus sum, me in scriptis doctrinisque nulli contradixisse fundamento destitutus, nihilque propalasse, quod non ratione & experientia, duobus mediis sat validis, suffulcitum innitatur immotum; nec in posterum desinere animus est, cimelium istud in omni doctrinarum genere, veritatem, quam in Anatomicis, Physicis, chemicis & praxi medica non fugitivo obseruaui oculo, mascule defendendi & divulgandi, eaque inprimis inculcandi meis auditoribus, in quorum usum scripta mea exarantur, quæ ad praxeos soliditatem viam monstrant tritam.

Institutiones Physicæ, Botanicæ, chemicæ, materiæ Medicæ, Medicinæ legalis & *Anthropologiæ*, quas Doctores Academici tam in quam extra Germaniam suis in Collegiis illustrare dignas habent, satis superque loquuntur, me non esse illum, qui novaturiendi cupidine abreptus insana, dicat, quicquid in buccam venit.

Testes

Teſtes quoque ſunt Auditores, qui per triginta annos, Deo ſit honos & gloria in æternum, recitationibus meis, in omnes Medicinæ partes inſtitutis, interfuerunt, & in ſummo honorum faſtigio conſtituti, me literis faciunt certiorem, ſe bene inſtitutos in praxi feliciter proſpicere poſſe recuperandæ ſanitati ægrotorum, quorum numerus intra menſis ſpatium ad bis centum attingeret. Deus & hos ſecundet, felicitetque eorumdem conatus ſaluberrimos, quos in ejusdem honorem proximique ſalutem ſuſcipiunt.

Cœterum minus invideo, nec anxie illos curo, qui inani inhærentes ſpeculationi, varia cerebri ſpectra ſibi concipiunt, memor illius: *Quilibet abundat ſuo ſenſu*, cui, ſi plus, quam par eſt, indulgent, celeri pede ruunt in deuia.

Veritas, quæ non gaudet naſo cereo, eſt permanebitque unica; liceat illi, qui omnis ſubtilioris doctrinæ viſcera ingurgitaſſe prætendunt, eamdem, catenis quaſi vinctam, & uncis incluſam huc & illuc trahi poſſe ſibi ſumant arroganter.

Sed tranſeant hæc. Deus ſi annuat clementer conatibus, ore & ſcriptis orbi erudito juven-

 tuti-

tutique, in ſpem patriæ efflorescenti prodeſſe haud defatigabor.

Non eſt certe inanis verborum apparatus, quando, me multa in praxi obſervaſſe, aliis incognita, hic affirmare non erubeſco; imo in periculoſiſſimis caſibus operationes chirurgicas apud illuſtres etiam perſonas ſuſcepi, adeo, ut paucæ ſuperſint, quas non ipſe, & quidem Deo ſit gloria, peregerim.

Pergam itaque, *Benevole Lector*, bono cum Deo in ſcriptis edendis, & jamiam animus fert *pathologiam* & *praxin* prelo committendi, quibus libris, quam primum fieri licet, tibi inſeruiam.



EXPLI-

EXPLICATIO FIGURARUM.

Fig. 1. Repræſentat glandulam ſecernentem, ſeu vaſorum complicationem, a. eſt arteria, b. vena, c. c. c. ſunt vaſa cylindrica, in quorum lateribus ſecretiones, vel liquorum transſudationes, contingunt.

Fig. 2. Exhibet penicillulos ſuccoſos, vel appendices vaſorum, aut vaſa ſecretoria, ſiue tubulos ſecretorios, a. eſt arteria, b. vena, c. ſunt penicilluli vaſorum, ſiue tubuli illi laterales, in quibus fiunt ſecretiones.

Fig. 3. Deſignat vaſa lymphatica, ad glandulas percolantes tendentia, adducentia nempe & abducentia, ſiue invehentia & euehentia.

Fig. 4. Oſtendit inoſculationem & anaſtomoſin vaſorum immediatam, arteriarum nempe & venarum,

a. eſt arteria,
b. vena,
c. piſciculi pinna,
d. ſunt ſanguinis globuli,

Fig. 5. Exprimit diapedeſin, ſiue liquorum ſecernendorum a maſſa ſanguinea transſudationem & ſecretionem.

a. eſt productio arteriæ alicujus
b. vena ſocia
c. c. vas lymphaticum
d. membrana, operculum venæ & arteriæ conſtituens
f. membra communis exterior
g. ſunt globuli ſanguinis

Fig. 6. Etiam refert anaſtomoſin & diapedeſin ſimul; in locis enim illis, ubi nexus fiunt arteriarum & venarum, origines ſumunt vaſa lymphatica.

a. eſt ateria
b. vena
c. vas lymphaticum

Fig. 7. Siſtit vaſa cordis coronaria, vel ſyſtema vaſorum cordis & auricularum.

a. eſt radix trunci aortæ, e cujus utroque latere emergunt.
b. b. ſunt ateriæ coronariæ.
c. c. arteriæ, per cordis auriculas excurrentes.
d. ramusculi arterioſi, ex arteria coronaria oriundi, & per tunicas radicis aortæ diſſeminati.
e. e. e. arteriæ, numeroſiſſima prole per cordis ſubſtantiam diſperſæ

Fig. 8. Delineat porulos venarum, in cordis ventriculis exiſtentes, per quos flatus, ramo venæ coronariæ externæ immiſſus, bullulis factis,

factis, prodit. e. e. e. poruli isti sunt, a Cl. Thebesio primum inuenti.

Fig. 9. Conspiciendam praebet cordis antliam.

Fig. 10. Prodit structuram renum.

a. est extima renum substantia

b. sunt arcus arteriosi

c. corpora mammillaria, ex vasculis minimis excretoriis composita, urinam ad peluim ducentia.

d. est peluis, seu cauitas renum interior

e. infundibulum, seu ostium ureteris

Fig. 11. Tubulos, lactis secretioni & excretioni destinatos, effingit.

a. est mammae corpus dimidium

b. cutis

c. sunt glandulae

d. tubuli lactiferi

e. rami maiores horum tubulorum

f. horum tubulorum anastomoses

g. exitus tubulorum horum in papillam

A. est area papillae

Fig. 12. Musculum repraesentat

a. sunt tendines

b. est corpus

Fig. 13. Repraesentat Tympanum expansum cum suo circulo osseo, malleo & chorda, quae malleo superincumbit, item & hiatu Riuiniano, in quo stilus existit.

Fig. 14. Repraesentat malleum, cum incude, ac officulo illo nouo sesamoideo, vel lenticulari. a.

Fig. 15. Repraesentat stapedem, cum officulo ouali annexo.

Fig. 16. Repraesentat quatuor officula reliqua auditus, a. est malleus, b. est incus, c. est os orbiculare, d. est stapes.

Fig. 17. Repraesentat praecipua organa auditus.

x. est auris externa

a. extremitas aquaeductus Fallopii.

b. meatus auditorius.

c. musculus minimi processus mallei.

d. musculus processus majoris, qui per totam tubae Eustachianae longitudinem extenditur

e. tubae Eustachianae pars cartilaginosa.

f. musculus novus tubae Eustach. a. D. D. Valsalua inventus.

g. musculus stapedis

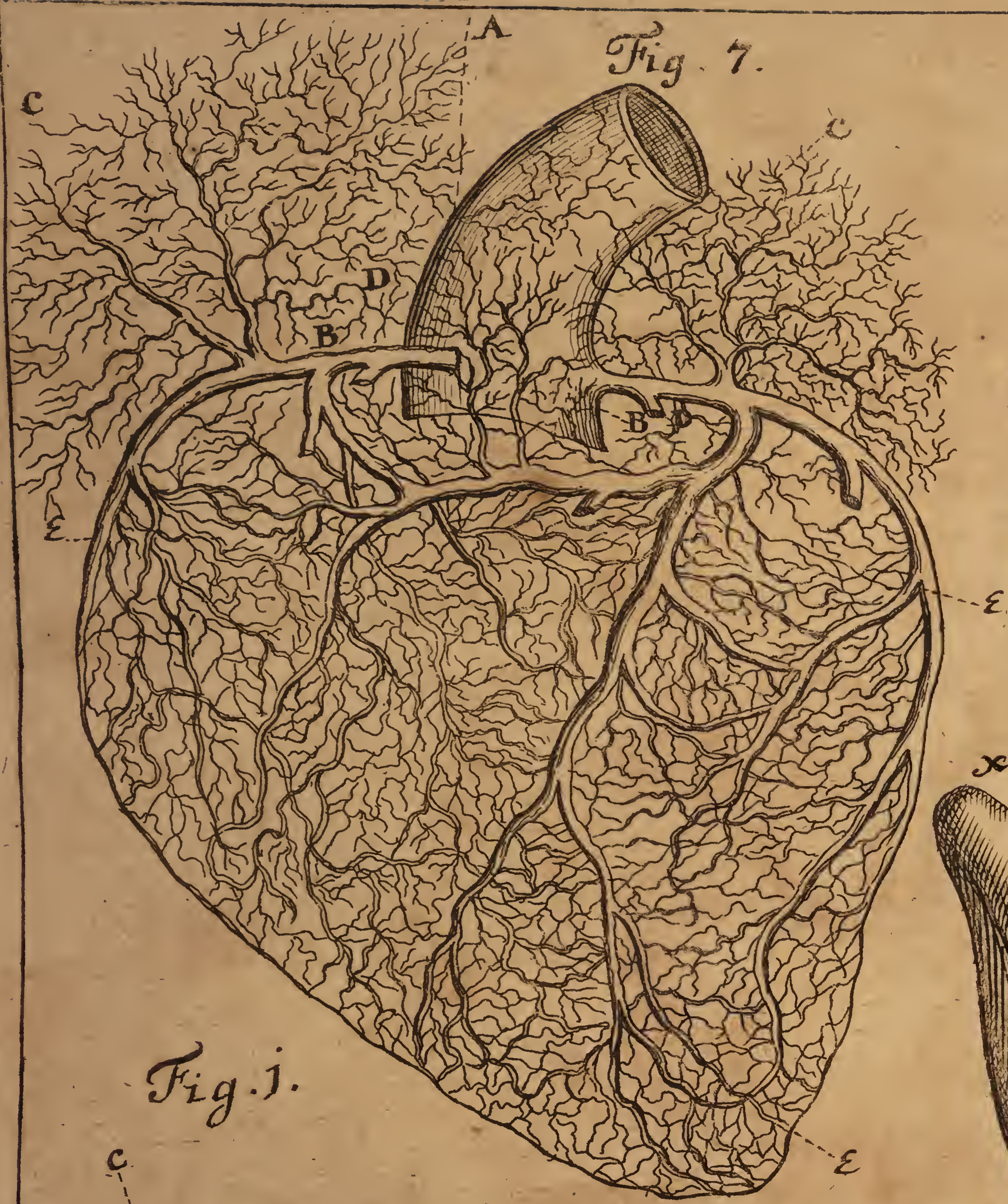
1. 2. 3. canales semicirculares Labyrinthi

4. vestibulum

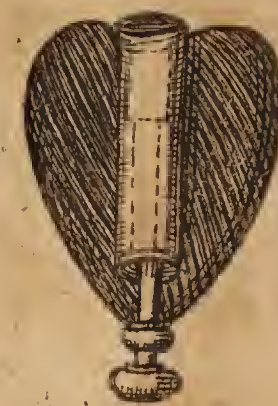
5. canalis cochleae

6. nervorum auditoriorum portio abscissa.













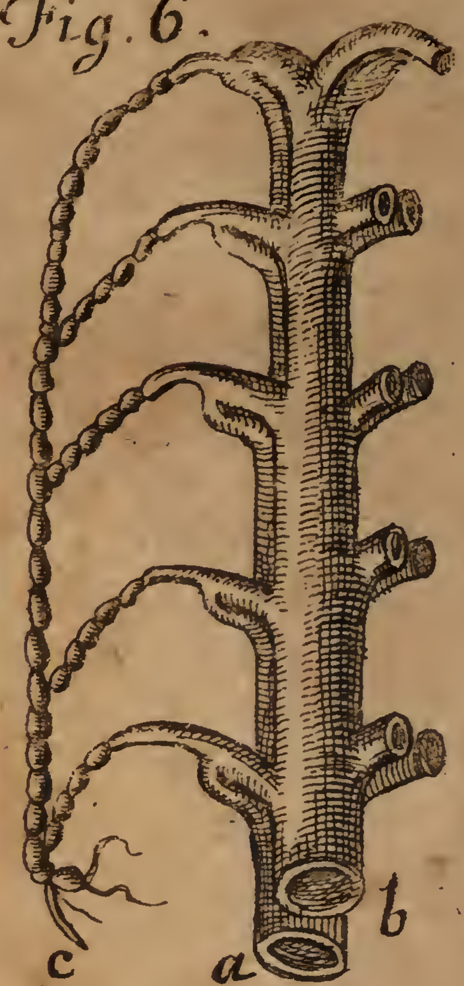


Fig. 5.

f
f
d
e
d
e
g
g
c
a
b
a
b
c



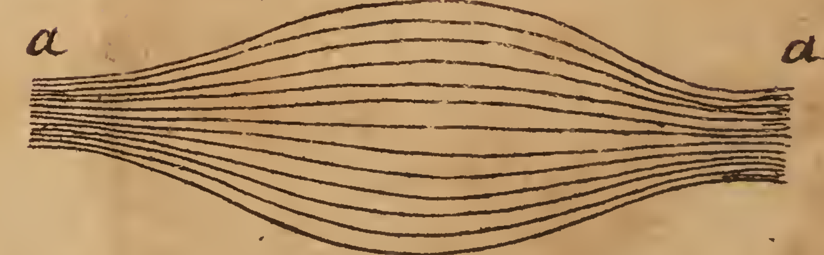
Fig. 17.

x.

1.
3
4
6.
5
a
c
x
e

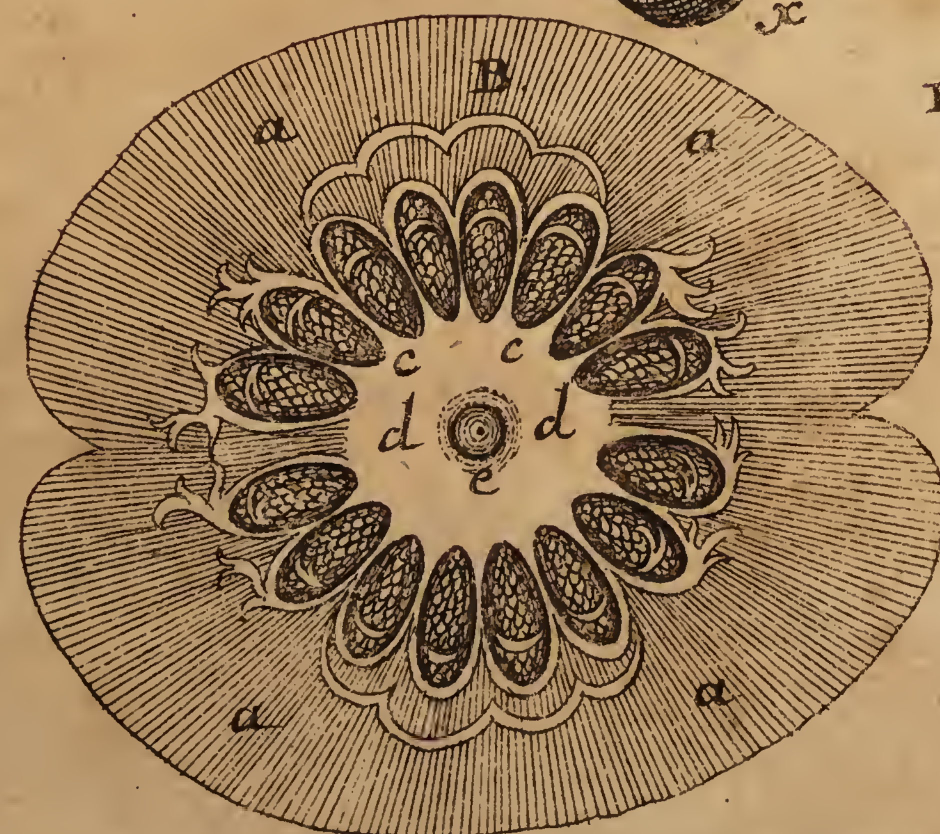
Fig. 2.

A
B
C











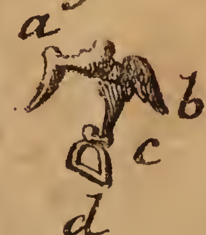


Fig. 11.

B
B
a
a
g
A.

Fig. 4.

a b
d





ANTHROPOLOGIAE CAPUT I.

DE Homine in genere, & corpore humano ſpeciatim.

HOmo ex duabus componitur partibus eſſentialibus, ſive duplici conſtat principio, uno activo immateriali ſive ſpirituali, anima nempe rationali, ſive mente; altero paſſivo materiali, ſive corpore.

Mens, ſive anima humana, eſt ſpiritus creatus, finitus, corpore indutus, immortalis & immaterialis, ſive, ut Carteſius, & qui eum ſequuntur, eam brevius deſcribunt, eſt ſubſtantia cogitans.

Corpus Humanum eſt machina.

Plerique noſtri temporis Philoſophi in eo conſentiunt, quod integer Macrocoſmus, Globusque terraqueus eo contentus, imo omnes in ipſo occurrentes creaturæ, ſpeciatim plantæ & animalia, cum ipſo corpore humano, ſint machinæ motrices: *Vid. Celeb.* WOLFFIUS *in Matheſ.*

A *parte*

parte Mechanices: Nec id ſtatuentes a veritatis tramite aberrant, ſcilicet eo digitum intendunt, quod motus in Macrocoſmo, nec non mutationes & effectus, quos in vegetabilibus, animalibus & corpore humano ipſo conſpicimus, ſecundum leges motus naturæ, ex eorundem ſtructura, ſeu decenti conformatione, neceſſario conſequantur. Satis enim evidens eſt, DEVM quibusvis corporis noſtri partibus, tum quoad externam, tum quoad internam conſtitutionem, peculiarem tribuiſſe ſtructuram, pro qua quodlibet organum peculiarem quoque functionem exercet.

Corpus humanum eſt machina hydraulico-pnevmatica.

Machinæ in Mechanica plerumque nomen ſortiuntur a vi motrice, ut Budromium eſt machina, quam tauri commovent, ſic Mola pnevmatica dicitur, quam ventus agitat, ſic etiam Molendinæ aquaticæ & Hydracontiſteria ejusmodi ſunt machinæ, ad quarum non diſſimilem rationem corpus etiam noſtrum a motricibus ſuis viribus nomen ſortitur: Quia itaque partes ejus ſolidæ a fluidis commoventur, nominatim a ſanguine & ſpiritibus, item ab aere, quam reſpirando intra pectus recipimus, nec non etiam contra ſuo modo partes fluidæ a ſolidis iterum ad motum incitantur, facile patet, hæc duo principia motus, quorum unum internum, alterum externum eſt, occaſionem præbuiſſe, ut corpus noſtrum machinæ hydraulico pnevmaticæ nomine inſigniatur.

Corpus humanum eſt machina avtomatica, ſeu Avtomaton vivum. *Vid. B.* WEDEL. *Phyſiol. reform. Cap. 13. p. 450.* & Celeb. CAMMERARIVS in *Syſtemate Cautelarum med. p. 54.*

Quid ſit avtomaton, in vulgus fere notum eſſe putamus,

mus, eſt nempe machina ejusmodi, quæ principium motus intra ſeipſum habet, & componitur ex organis ratione figuræ, ſtructuræ & magnitudinis diverſis, certo ordine & ſitu diſpoſitis, quæ moveri debeat a fluidis elaſticis vitalibus. Jam equidem dubio caret, corporis noſtri machinam a duplici motore commoveri, uno externo, nempe aere, ſine cujus hauſtu vix quædam animalia ultra horam in vita perſiſtere valent, altero interno, qui eſt ſanguis, cum ſpiritibus animalibus; attamen hi poſtremo commemorati motores ſunt principaliores, utpote cum quibus vita & incipit & deſinit.

Corpus humanum eſt machina per artem inimitabilis. Vid. B. D. GAKENHOLZII *Programm. de Machina humana per artem non imitanda.*

Exinde cognoſcimus ineffabilem artificis perfectionem, omnipotentis inquam Creatoris, qui Machinam illam condidit. Certo certius enim eſt, ne ullius quidem hominis vires pares eſſe, vel unico membro artificioſiſſimæ hujus machinæ imitando. Oculum noſtrum Cameræ obſcuræ rationem habere, extra omne dubium poſitum eſt: Aſt & Cameram hanc obſcuram inimitabilem eſſe, B. STVRM. in *Optica Matheſeos Juvenilis*, evidenter demonſtravit. Quis unquam fabrefecit Oculum, videndi facultate præditum, aut Aurem, percipiendis ſonis idoneam, aut Naſum, odoratus ſenſu præditum, aut quis unquam Muſculum artificialem effinxit, qui v. gr. brachium, vel crus ligneum commoverit, & in quo rationes motus muſculorum demonſtrari potuerint? Quis unquam audivit Machinam loquentem, non obſtante, quod ingenioſus Pater KIRCHERVS, *L. 9. Muſurg.* it. RETHERVS in *Tr. de Aere*, poſſibilitatem iſtiusmodi machinæ affirmare auſi ſint. *Clar.* FONTANEL, Societ. Pariſ. Membr.

 & Se-

& Secretarius, *in Hiſtoria bujus Academiæ*, 1701. edita, refert de Syracuſano quodam *Gætano Giulio* ZVMBO, quod laudatæ Academiæ Caput, ex cera effictum, exhibuerit, in quo omnes partes, prout Anatomici eas deſignare ſolent, perfecte expreſſæ & compoſitæ ſint, imo præſenti tempore peregrinis & curioſis Lutetiæ Pariſiorum egregium & ſtupendum opus oſtenditur, ſcil. *Anatomie en cire*, in qua nullæ non partes & viſcera exactiſſime expreſſa comparent: ſed quis audebit dicere, in egregia hac machina omnes etiam internas viſcerum ſtructuras exhibitas eſſe. Noli ergo gloriari, Dædale, de tua Venere; Archita, de Columba, Regiomontane, de Aquila & Muſca tua ferrea. Manu factæ enim fuerunt machinæ, vitæ neſciæ. Noſtrum corpus, præter motum ſuum, adhuc aliis gaudet prærogativis, quæ nullus artifex in machinam inducere poterit: Motu gaudemus voluntario, ſenſibus, tum externis, tum internis, nutritione & ſecretione, quibus alimenta in diverſis viſceribus præparantur, & utile ab inutili ſecernitur, atque hæc omnia fiunt ad ſolum DEI inſtitutum, quippe non valemus noſtris cogitationibus actiones haſce vel promovere, accelerare vel impedire. Corporis noſtri machina ſui ſimile generat, quod nulla unquam machina alia præſtitit, aut inpoſterum etiam præſtabit. In noſtra machina non, quemadmodum in aliis, tubuli ſunt perfecte ſolidi & mere paſſive ſe habent, ſed ſunt inſimul tenſiles, ſenſiles, flexiles, & ſic activi. Omnes enim gaudent motu Syſtolico & diaſtolico, magis vel minus manifeſto. Sunt inſuper in tubulis infinitæ valvulæ, quod divinum eſt artificium. Ex quibus omnibus apparet, noſtrum corpus ex voluntate DEI quidem eſſe machinam, ſed naturalem, vitalem, & automaton vivum, quod ipſius excellentiam confirmat, quamquam omnes

functio-

functiones, quæ per hanc machinam perficiuntur, pro diversa organorum structura fiant.

Machina humana ex diversis partibus componitur.

Non intelliguntur hic partes elementares, sensibus minus patentes, sed particulæ minores, sensibiles tamen, quæ ad machinæ perfectionem necessario requiruntur, imo quæ de vitalitate machinæ totius participant, & non nisi ratione structuræ suæ a se invicem differunt, uno verbo, pars est id, quod ad integritatem totius machinæ pertinet. Et quemadmodum sine tubulo, sine mercurio, & sine aere non possumus perficere Barometrum, ita quoque sine partibus solidis, sine humoribus, & sine spiritibus, aereque, nostra etiam machina non erit perfecta. In mortuo enim corpore sunt quidem partes solidæ, sunt humores, sed utraque non moventur, ob spiritum defectum, & eorundem activitatem, in morte sublatam.

Partes corporis humani sunt vel solidæ, vel fluidæ.

Quid sit corpus solidum, seu consistens, in physicis jamjam est expositum, hic, utpote in Anthropologia, denotat tale, cujus particulæ constitutivæ non modo firmiter sibi connectuntur; sed quæ omnes etiam inter se cohærent, & unam compagem infinitarum fibrarum, vasculorum & tubulorum constituunt.

Hæ partes solidæ dividuntur in simplices, sive quasi elementares, & compositas, sive organicas.

Hic itidem non intelligo partes elementares physicas, quas corpus humanum cum omnibus corporibus communes habet, sed elementa Physiologica & Anatomica, magis sensibilia, sive talia, quæ per dexteritatem Anatomici omnium oculis exponuntur. Ejusmodi corpus elementare simplex,

five fimilare, in omnibus partibus folidis eft *fibra*, filamentum, l. juxta alios villus, h. e. corpus tenue, flexile, tenfile, five elafticum, cylindraceum, certa craffitie, ac duritie præditum.

Subtiliores quidam Philofophi, inter quos eft LEEVWENHOECKIUS, adhuc alia elementa fibrarum ftatuunt, nempe *lanuginem* quandam fubtiliffimam, quæ in Microfcopiis apparet. Hæc lanugo, ex qua fibræ componuntur, revera non alia eft, quam, quæ in Maffa fanguinea, ejusque lympha exiftit, cujus exiftentiam ita experimento, jam a Cl. D. BERGERO, *in Phyfiologia fua, p. 153.* citato, comprobabo: nempe, fi venefectio inftituitur, & fanguis prorumpens vafculo, aqua calida repleto, excipitur, hæcque mixtura frigefacta filtratur, remanet in filtro magma quoddam, quod fi denuo aqua frigida diluatur, ut color rubicundus elutrietur, & tandem iterum filtretur, remanet in filtro fubftantia quædam lanuginofa alba, goffypium quafi æmulans; Quæ non tantum elementum fibrarum conftituit, fed & caufa exiftit coagulationis fanguinis extravafati, imo polyporum. Hinc fanguis citius, vel tardius coagulatur prout vel major, vel minor particularum iftarum lanuginofarum inibi fuerit copia. Compofitæ vero ex his filamentis partes dicuntur organicæ, quoniam hæ ipfæ funt inftrumenta, quibus mediantibus functiones certæ in Oeconomia animali peraguntur.

Solidæ omnes certam differentiam foliditatis oftendunt. Aliæ enim magis, aliæ minus tales exiftunt, prout earum fibræ & lamellæ laxius, vel denfius cohærent.

Inter omnes partes folidas duritie eminet *Os*, quod duriffima folidiffimaque corporis pars exiftit, & ideo ad inftar fulcimenti reliquarum omnium fefe habet, ejusque motum firmiorem concedit: Hinc elegantiffime eadem defcripfit HIPPOCRATES, triplicem eorundem ufum, notatu digniffimum,

mum, optime complectens, *Libr. de Ven. C. 17. t. 1.* τὰ ὀςέα τῷ σώματι στάσιν, καὶ ὀρθότητα καὶ εἶδος παρέχονται, Oſſa corpori ſtabilitatem, ſeu conſiſtentiam, & rectitudinem ac ſpeciem, ſeu figuram potius, exhibent, notante *B.* WEDEL. *Phyſiolog. reform. Cap. 2. de hom. in genere, p. 30.* Mechanice oſſa conſiderantur tanquam vectes, ſi eorum corpora reſpicimus, ſi vero eorum extremitates conſideramus, ſeſe repræſentant plerumque ut trochleæ.

Cartilagines ad duritiem oſſeam fere accedunt. Nam earum ſubſtantia ſolida eſt, flexilis tamen, albicans, polita & tantiſper pellucida. Corpore hoc cartilaginoſo, exterius polito, munitæ ſunt extremitates oſſeæ, ut ſic oſſium in arthroſi ſe invicem contingentium motus facilitetur, nec, ob affrictum, (qui, ſi lævitas abeſſet, omnino contingeret,) ſufflaminetur. Ex mechanicis enim noto notius eſt, ejusmodi attritum magno motui eſſe obſtaculo. Interim tamen cartilagines quoque per Synchondroſin oſſa inter ſe inſimul conjungunt.

Ligamenta molliora ſunt ipſis cartilaginibus, imo interdum ad membranarum naturam accedunt, oſſa inter ſe, imo etiam alias partes conjungunt, firmant, ac in ſitu ſuo naturali conſervant. Dividuntur in lata, & rotunda.

Tendines ſunt muſculorum extremitates, oſſibus utplurimum per aponevroſin inſertæ. Tendines certorum muſculorum manuum ac pedum moventur in ſuis vaginulis.

Muſculus eſt faſciculus fibrarum motricium, & motus inſtrumentum primarium; mechanice conſideratur, ut funiculus, quo vectis trahitur. Dividitur in corpus, & duas extremitates, ſive puncta extrema, quorum unum eſt mobile, alterum immobile.

Nervus eſt corpus fibroſum, albicans, poroſum, ex cerebri, cerebelli, & cerebri continuati, ſive ſpinalis medullæ parte albi-

albicante originem ducens, & fluidum nervosum, sive spiritus animales ad corporis partes pro sensu, motu & vitalitate amandans.

Vas sanguiferum est tubus elasticus, coniformis, sanguinem vehens; Dividitur in Arteriam, & Venam.

Arteriæ sanguinem a corde ad partes ducunt pro nutritione & secretione.

Venæ eundem, a nutritione & secretione superstitem, volatilioribus particulis destitutum, reducunt.

Vasa Lymphatica sunt ductus tenues, pellucidi, constantes subtili admodum pellicula, componuntur ex valvulis pyriformibus, continent in se lympham, eamque versus cor, & ductus chyliferos vehunt: Hinc jure meritoque dici possunt Venæ Lymphaticæ.

Vasa chylifera ratione structuræ cum lymphaticis coincidunt, differunt tamen ratione materiæ quam vehunt, & inprimis in mesenterio conspiciuntur.

Vasa adiposa, in omento inprimis conspicua, quoad structuram quoque fere conveniunt cum lymphaticis & chyliferis, excepto, quod oleum quoddam in se contineant & vehant.

Glandula est corpus vasculosum, fibrillosum & tunicatum, ex diversis vasorum convolutionibus & complicationibus, fibrillulis carnosis, & membranulis interpositis coagmentatum, secretionibus humorum diversi generis destinatum. Receptissima earum divisio est in Conglobatas & Conglomeratas, in Percolantes & Secernentes.

Glandula conglobata globum repræsentat vel majorem vel minorem & sunt v. g. glandulæ salivales minores labiorum & buccarum, glandulæ subcutaneæ, glandulæ sebaceæ palpebrarum, narium.

Glan-

Glandulæ conglomeratæ ex multis glandulis conglobatis quasi coagmentantur in unum corpus, & per specialem tunicam communem involvuntur, tales sunt glandulæ salivales, sublinguales, anteriores, posteriores, porotides, pancreas Virsungii, mammæ, thymus &c. in hisce glandulis sunt ductus & vasa secretoria & excretoria.

Vas secretorium est canaliculus exiguus, repletus substantia quadam plumulosa, per quam liquor secernendus filtratur. Estque in extrema arteria vel arteria capillari, ubi venæ originem ducunt, vel ubi arteria in venam incurvatur. Celeb. GARENGEOT *in* sua *splanchnologia* dicit, quod in hac muscositate existat fermentum locale ibi depositum a primo conceptionis puncto.

Vas excretorium canalis major est natus ex concursu vasorum secretoriorum, ergo etiam soliditatem majorem possidet v. g. singula glandula minor pancreatis Virsungii possidet vas secretorium, quod properat ad ductum communem, qui per medium hujus glandulæ oblongæ excurrit.

Glandulæ percolantes lympham atque chylum trajiciunt, ac insimul eorum subtiliationem promovent, construuntur ex muscosa substantia & sunt folliculi reticulati, hinc vocantur quoque præla & corcula, ac præter arterias, venas, nervos, duplici quoque vasorum lymphaticorum genere gaudent: Unum lympham adducit, alterum lympham ab ejusmodi glandula ulterius deducit ad aliam glandulam & versus cor. Hujusmodi generis glandulæ sunt axillares, inguinales, thyroideæ, meseraicæ, renes succenturiati, & multæ aliæ, v. gr. Glandula pinealis, juxta NVCKIVM, item pituitaria, juxta VIEVSSENIVM, &c. quæ, ad instar machinularum hydraulicarum, lympham tantummodo conquassant & subtilisant, eamque ad motum aptiorem reddunt.

Glandulæ secernentes liquores a massa sanguinea secernunt & sunt complicationes capillarium arteriarum, ramulorum, vel penicillorum excretoriorum, aut ductuum succosorum, membranulis circumvolutorum, in quorum porulis, diversimode & determinate constructis, liquores a massa sanguinea secernuntur. Ejusmodi glandulæ reperiuntur in mammis, intestinis, ventriculo, œsophago, ore, cerebro, uvula, & testibus. BELLINVS hasce glandulas ita definit, quod formari possint, si a summo ramo arteriarum, vel etiam a quacunque parte ramorum aut trunci deducatur canaliculus non conicus, neque emittens ramos, sed cylindricus, & vel advolutus in spiram, vel plicatus in plicas, vel saltim extensus per convenientem longitudinem, atque per totum ambitum multis foraminulis pertusus, &c.

Membranæ sunt tunicæ, ex diversa fibrarum motricium implicatione compositæ, qua alia organa & viscera partim involvuntur & investiuntur, partim vasa, in illis contenta, firmantur & sustinentur. Huc pertinent periostea, perichondria, membranæ musculorum, viscerum, pleura, peritoneum &c.

Fluidæ corporis nostri partes sunt illæ, quæ componuntur ex particulis globosis admodum exiguis, glabris, ab aere, æthere, & igne interposito in perpetuo motu constitutis, a se invicem actu divisis, vel parumper connexis, &, ratione suæ structuræ, ad motum apprime aptis: Hæ sunt Humores & Spiritus.

Humor est corpus liquidum, magis, vel minus fluidum.

Humores, sive Liquores, optime dividuntur in Universales, & Particulares, hique iterum in Utiles, Excrementitios, & Medios.

Humores *universales* sunt, qui per integrum corporis ambitum

ambitum motu circulari feruntur, omnes partes nutriunt, & a quibus reliqui ſucci ſecernuntur, ſuntque *Sanguis* & *Serum*, quorſum non immerito & *Chylus* referetur, quatenus ex hoc utrique humores reſtituuntur, imo univerſaliſſime omnes.

Utiles dicuntur illi, qui uſum quendam in Oeconomia humana præſtant, & vel ad conſervationem individui, vel ſpeciei requiruntur, uti v. gr. ſaliva, liquor ventriculi, ſuccus pancreaticus, bilis, lympha pericardii, ventriculorum cerebri, ſynovia, ſemen, & lac.

Excrementitii liquores vocantur ii, qui, dum in corpore nulli uſui inſerviunt, ex eo neceſſario ejiciuntur, & ſunt urina, ac ſudor, vel materia, quæ inſenſibiliter per poros corporis tranſpirat.

Medii ſunt, qui aliquale quidem officium in corpore præſtant, poſtea tamen pro circumſtantiis extra limites ejiciuntur, ut lacrymæ, mucus narium, inteſtinorum, urethræ, menſes, ſanguis hæmorrhoidalis, cerumen aurium.

Hi Liquores omnes, quando accuratius examinantur, ex quinque principiis compoſiti deprehenduntur, nimirum aqueis, ſalinis, terreis, oleoſis, & aereis.

Hæc elementa humorum ſemper facillimo negotio per experimenta Chimico-phyſica ſenſibus objici poſſunt. Etenim 1) Aquearum particularum in ſanguine exiſtentiam comprobat fluiditas & humiditas. Nam in aqueo principio tanquam in vehiculo, reliqua continentur, &, dum in illo fluctuant, inſimul commoventur. Notandum tamen, ab Anthropologis ad aqueas partes referri inſimul gelatinoſas. Exinde quoque apparet, eorum diſtinctionem inutilem plane eſſe, qui inter ſerum & lympham differentiam quandam quæſiverunt, & ſerum omne excrementitium, lympham vero laudabilem & utilem eſſe, ſibi imaginati ſunt, quod tamen in maſſa ſanguinea nunquam ſeparatim oſtendi poteſt.

 2) Salis

2) Salis in liquoribus corporis noſtri præſentiam ſapore deprehendimus. Hocce ſal, juxta Chimicorum placita, dicitur Sal medium, vel, quod accuratius eſt, *Sal ammoniacale*. Nam conſtat ex ſale quodam acido, quod ſale volatili alcalico ſaturatum exiſtit, ut adeo in ſtatu naturali neque acidum, neque alcali in prædominio ſit, ſed æquali fere proportione mixtum & combinatum: Hoc enim probat Analyſis chimica urinæ, ſanguinis, imo omnium liquorum. Urina enim, convenienti enchiriſi deſtillata, dat primo ſal quoddam alcali volatile, poſtea etiam fortiſſimo igne adhibito deſtillatur Phoſphorus, ſive ſal quoddam viſcoſum acidum. Hæc ſalia ex intima ſolutione alimentorum generantur.

3) Terram in omnibus exiſtere liquoribus, non tantum incineratione ſanguinis comprobatur, ſed & illa ſat copioſe apparet in urina, a qua ſponte ſeparatur in matulis.

4) Nec de exiſtentia partium oleoſarum, quæ & ſulphureæ ſalutantur, dubitandum. Nam pinguedines diverſarum partium id oſtendunt, & quod maximum, in ſectionibus in Chyli receptaculo vulnerato oculis noſtris ſiſtitur. Nihil dicam de oleo illo, quod in deſtillatione urinæ, ſanguinis, &c. ſat copioſe expelli poteſt.

5) Aerearum partium exiſtentiam in liquoribus cernimus in experimentis Antliæ pnevmaticæ. Nam dum educimus aerem, ſanguis, urina, & ſaliva in momento mirum quantum ſpumeſcere incipiunt, id quod unice ab aere, in iis contento & latitante, provenit.

Hæc elementa humorum, diverſimode quoad proportionem mixta, dant temperiem ſanguinis, & humorum diverſam.

In nullo homine poſt lapſum hæc mixtura unquam æqualis fuit & eſt. Quoniam itaque continuus in humoribus conflictus,

ctus, continua principiorum actio & reactio deprehenditur, ideo tandem ultimo ad destructionem tendimus, sive quod idem est, omnes necessario & absolute ad mortem ex hac ratione dispositi sumus.

Ex diverse proportionata hac elementorum sanguinis mixtura, juxta plerosque Philosophos, oriuntur quoque tam diversa hominum temperamenta.

Hoc quodammodo quidem concedi potest. Vix tamen unice & absolute sufficient humores. Non enim ab hoc negotio excludi omnino debent partes solidæ, videmus quippe ab his mutatis ipsa quoque mutari temperamenta. Tale quid observamus 1) quando homines ab ætate una in aliam transeunt, in quibus, prout soliditas partium solidarum alteratur, ita & alterantur temperamenta: 2) ubi partes solidæ a vitæ genere mutato, a climate variato, & maxime a morbis in alium statum rediguntur, itidem alia temperamentorum, quam ante fuerat, resultat ratio; v.gr. obstructis hypochondriis, oritur temperamentum ad melancholiam proclive, nec minus a phrenitide, phthisi, affectibus uteri, &c. mirum quantum hominum temperamenta invertuntur. 3) Cum in externis corporis partibus tantam structuræ varietatem conspiciamus, quid obstat, quo minus simile quid in partibus minutioribus præstitum esse statuamus, quæ pro diversa sui structura, quoad magnitudinem, crassitiem, soliditatem, stricturam, laxitatem, figuram, connexionem, &c. postea motus humorum diversimode quoque alterare, & sic temperamenta ipsa infinitis modis diversa reddere valeat. Sic *Ill. Consiliarius intimus* HOFFMANNVS, *Hallens. in Disp. de Corporum dispositione ad morbos*, vehementer, inquit, ii errant, qui temperamentorum, seu variarum constitutionum diversitatem in fluidorum natura, habitudine & proportione quærunt, eo quod hæc, pro ingestorum modo,

continuis mutationibus pateant, ſed potius ex ſolidorum ſtructura & promptitudine ad motum temperamentorum diverſitas explicanda eſt. Nam ſicuti motus in univerſo, inque corporibus animantium omnium functionum & effectuum cauſa eſt præcipua: ita etiam ſolidorum motus & fluorum circuitus & progreſſio, quam veteres ignorabant, efficit, ut unus homo ab altero ratione actionum & animi & corporis morum quoque multum differat. Et quemadmodum omnis motus, ſive ſolidorum, ſive fluidorum fuerit, vel celer, vel tardus ratione temporis, & virium, vel magnus aut debilis ratione virtutis moventis, & maſſæ movendæ exiſtit: ita etiam ex his motuum ſpeciebus veterum quatuor temperamenta explicare & definire poſſumus; quod ſi enim ſyſtole cordis, & arteriarum celerior eſt, adeoque ſanguinis velox per venas curſus ſit, tunc temperamentum dicitur Cholericum. At ſi is motus paulo validior eſt, ut magnam ſanguinis maſſam expedite & celeriter per vaſa circumvolvere poſſit, tunc temperamentum oritur Cholerico-ſanguineum. Pulſu vero cordis & arteriarum tardiori exiſtente, ſanguis ſegniori itinere per venas volvitur, & ſic naſcitur Melancholicum. Si vero huic tarditati pulſus magnitudo juncta fuerit, quod fit, ſi ſanguis copioſus ſit, tametſi tardiori motu circumagatur, exſurgit temperamentum, quod ſanguineo-Melancholicum dicitur. Quamvis autem hic laudatus Vir omnem temperamentorum rationem minime in fluidis, ſed unice in ſolidis partibus conſiſtere ſtatuat: Attamen, quoniam materia ipſa movenda, ratione ſuæ quantitatis, gravitatis & levitatis, volatilitatis & fixitatis, fluxilitatis & viſcoſitatis motum inſigniter modificat, ideo etiam fluida in negotio temperamentorum ſuum maxime conferent ſymbolum. Omnia autem & ſingula, circa temperiei mutationem obſervanda, egregie complexus & perſecutus eſt B. WEDEL. *in Phyſiol. reform. Cap. 7.* de Vitæ modis.

Corpus

Corpus humanum quoad maximam partem ex fluidis, liquidis & facile evaporabilibus constat partibus.

Sunt, uti jam dictum fuit, principia, humores nostros componentia, aqua, sal, sulphur sive oleum & terra. Aqua dissolvit salia, sal in sulphur agit, ideo illæ corporis partes, quæ ex hisce principiis constant, facile putrescunt, uti v. gr. sanguis, urina. Ossa vero non facile putrescunt ob copiam terræ. Exsiccavi portionem intestinorum corporis humani, item musculi, hepatis &c. v. gr. Recepi intestini drachmas duas, exsiccavi in aere, impetravi post exsiccationem modo drachmam dimidiam, hocce exsiccatum intestinum post calcinationem reliquit terræ grana sex.

Spiritus sunt illud fluidum subtilissimum, quod in nervis continetur, & per hosce canaliculos porosos & valde exiguos ad omnes partes ducitur.

Hocce fluidum summe mobile separatur in cerebro, cerebello, & spinali medulla a sanguine arterioso, omnes motus & perceptiones in sensibus perficit, nec minus in negotiis secretionum & nutritionum insignem utilitatem præbet.

Vocabulum Spiritus duplici modo accipitur 1) pro re immateriali, & sic quidem philosophice, 2) medice & chimice pro re materiali admodum subtili, qui sensus etiam hic valet.

Hinc id, quod jam Spiritum salutamus, ab aliis nominatur Calidum innatum, Flammula vitalis, Spiritus insitus, Archeus, Anima brutorum sensitiva, Succus nervosus, lux animalium: D.D. DOLÆUS vero nova eaque mirabilia nomina finxit, iisque imposuit, dum ab officio & partibus, quibus Spiritus præesse debebant, unum vocavit Microcosmetorem & Cosmetorgem, alterum Cardimelechem, alium Gasteranacem, Bithnimalcam, &c. Alii spiritus hos cum spiritibus chi-

micis

micis comparare ſolent, v. gr. vinoſis, & urinoſis, &c. alii cum radiis ſolaribus, alii cum aere & æthere. Cum vero vix eousque noſtra procedat notitia accurata, dicendum potius generalius paulo, quod ſint naturæ ſimpliciſſimæ igneæ, ſimul & elaſticæ, elaboratæ ex ſubtiliſſimis alimentorum ramentis, & aeris particulis puriſſimis.

CAP. II.

DE

Vita & Sanitate.

Vita hominis phyſica conſiſtit in unione mentis cum corpore, quemadmodum ſeparatio vel diſſolutio harum partium dicitur Mors.

MEntis & corporis unio & communio quomodo fiat, res eſt plane nobis adhuc ignota. Alii harmoniam præſtabilitam; Alii ſyſtema influxus phyſici; Alii ſyſtema cauſarum occaſionalium defendunt, atque proponunt; Alii hanc unionem per vinculum ſpirituum animalium fieri; Alii per inhabitationem aſſerunt, eamque declarant experimento illo, Phosphoro *Balduini* inſtituto; Alii eam in convenienti cogitationum mentis cum corporis motibus ratione, a nutu DEI ita dependente, conſiſtere, ſive, quod idem, dependentiam actualem inter utrumque ſtatuunt, qua ſcilicet & anima afficiatur per motum corporis, & hoc per cogitationem animæ. Hinc vita animæ in cogitatione, vita vero corporis in motu conſiſtit.

Motus autem inchoatur in corpore humano in ipſo conceptionis momento, ubi ſtamina, integram jamjam hominis machinulam repræſentantia, & in ovulo comprehenſa, a ſpiritu-elaſtico igneo, in ſemine virili incluſo, agitantur &

impel-

impelluntur; quo facto corculum hujus embryonis statim motu systolico & diastolico se commovendo liquores primigenios per minima illa hujus exigui corpusculi spatia in circulum pellit, segregat ab illis minimas atomos, easque conjungit cum corpusculo. Ita enim corpusculum, ob exiguitatem suam, pellucidum, & quasi invisibile, dum augetur, magis magisque solidescit, & visibile redditur, in cujus centro corculum rubrum, sive punctum saliens, apparet. Hinc communicatio vitæ in imprægnatione nihil aliud est, quam communicatio motus.

Cum vero nullum corpus moveatur a se ipso, merito quærendum, quidnam motus in machina nostra præstet?

Animam nostram rationalem motus voluntarios dirigere, omnes concedunt, nec plane negari potest, animam illam motus voluntarios etiam suo modo instituere posse, quamvis ratio exacte reddi haud possit. *Vid.* ORTLOBII *Hist. partium*, vel *Oeconom. animal. Differt. III.* §. *3.* Ast quænam sit causa motuum involuntariorum, sive illorum, ad quos vel nunquam anima nostra concurrere, nec eos dirigere videtur, nec eos coercere, neque in melius mutare, neque accelerare, aut retardare, ac cohibere, hic quæstio oritur. Alii cum HELMONTIO horum motuum causam dicunt Archeum, alii cum GASSENDO subtilissimarum, & activarum atomorum congeriem, alii cum BORELLO spiritum vitalem, omnibus partibus affusum, qui illis vitam & activitatem concedat, alii cum CARTESIO, WILLISIO, RIVINO, & B. nostro WEDELIO substantiam quandam fluidam, lucidam & igneam quasi vocant, alii aliter, qui verbis quidem primo obtuitu diversi, re tamen unum idemque indigitant, hinc his subscribere non dubitamus omnino.

Sunt quidem nonnulli, qui vitæ nostræ corporeæ rationem in motibus partium solidarum & fluidarum harmoni-

cis quæſiverunt, vel, quod idem eſt, vitam in niſu & reniſu partium ſolidarum & fluidarum, ſive tono partium ſolidarum, & preſſione, ſive elaſticitate, partium fluidarum, vel in æquilibrio potentiarum partium conſiſtentium & fluidarum conſiſtere, vel ex ſola machinæ ſtructura & organiſatione pendere autumant: Aſt ejusmodi aſſertio rem quidem declarat, ſed non exhaurit; ſemper enim quæſtio manebit, quænam ſit cauſa horum motuum harmonicorum, vel hujus niſus & reniſus, vel hujus motus æquilibrationis, &c. ſi hanc reddere volumus, confugiendum utique eſt ad ſpiritum quendam, ſive principium quoddam vitale, quod durante vita in corpore exiſtit, in morte vero deſtruitur. Is vero, qui ulteriorem hujus ſpiritus cognitionem quoad ſuam exiſtentiam, eſſentiam & functiones deſiderat, legat incomparabilem *Celeb. D.* RIVINI *Diſſert. de Spiritu Hominis vitali* & Ill. WEDELII noſtri *de principio vitali.*

Movens & mobile itaque durante vita & ſanitate bene conſtitutum eſſe debet.

Hinc motus vitales haud debito modo fieri poſſunt, niſi partium ſolidarum exacta ſit diſpoſitio, vel ad motum aptitudo, quæ in debita conformatione, vel ſtructura, ratione 1) ſoliditatis, 2) magnitudinis, 3) numeri, 4) figuræ, 5) ſitus, conſiſtit.

Cum vero ſolidæ partes plerumque ſe habeant inſtrumentaliter, & moveantur a fluidis, fluidorum conditiones in vitæ & ſanitatis negotio probe quoque attendendæ, quæ conſiſtunt in debita quantitate, qualitate & motu.

Quantitas debita fluidorum in vita ſemper perfecta ſit neceſſe eſt, hoc eſt, neque exceſſiva, neque deficiens. Liquida enim, dum vaſa replent, illis impulſum, elaſticitatem & tonum concedunt. Quanta vero ſit neceſſitas proportionatæ

quan-

quantitatis liquidorum in vita & ſanitate, in excretionibus præternaturalibus ſufficienter apparet, in quibus non tantum vires ſenſibiliter imminuuntur, ſed & tandem ipſa vita cum morte commutatur: Dum enim vaſa a liquidis depauperantur, eorum pulſus & dilatatio diaſtolica ceſſat, & poſita exinanitione vaſorum, circulatio neceſſario ſiſtitur. Simile malum metuendum, cum quantitas liquidorum augetur: Dum enim vaſa nimium ab iis diſtenduntur, eorum quoque contractio & ſyſtolicus motus neceſſario ſiſtitur, quale quid fieri ſolet in Plethoricis.

Qualitas liquidorum conſiſtit in debita elaſticitate & mixtione quinque principiorum, humores componentium. Quemadmodum morbus & mors, deſtructio elaſticitatis, & vitalis proportionis mixturæ horum principiorum dici meretur.

Antea dictum fuit, quod poſt lapſum nulla ſit perfecta principiorum, humores componentium, mixtio in ullo homine, quæ tamen ſine dubio in primis parentibus, eorumque ſtatu paradiſiaco, vel integritatis perfectiſſima fuit, & quamvis in omnibus omnino hominibus illa ſit imperfecta, tamen hæc imperfectio gradu differt, dum in aliis magis, in aliis minus talis deprehenditur, ex qua conſtitutione diverſa reſultant quoque ſanitatum diverſitates.

Dolenda ſane eſt humana conditio: Nam vires humani generis indies imminuuntur. Patriarcharum ante diluvium natorum ætas millenarium fere attigit, poſtmodum vix ſeculum ſuperavit unum, ac verendum eſt, niſi mundi finem faciet extremum judicium, vitam mortalium tandem luſtro terminari.

Hic oritur quæſtio: an corruptio, vel putrefactio, durante vita, & ſalva ſanitate, in corpore noſtro locum inveniat?

 Reſpon-

Reſpondeo utique: Comprobant enim hoc infinitæ particulares deſtructiones, quæ in multis morbis contingunt; hinc odore percipimus putrida illa & cadaveroſa principia in variolis, aliisque ulceribus, carie dentium, aliorumque oſſium. Et ſi tale principium deſtructivum, ac diſpoſitio ad corruptionem in corpore noſtro non contineretur, quod a determinata & ſpecifica particularum, quoad gravitatem, elaſticitatem, figuram & ſtructuram, differentia fluit, in immenſum tempus, vel revera plane perpetuo in vita perſiſtere poſſemus.

Is, qui vult ſanitatem ſuam integram, intemeratam & inconcuſſam conſervare, obſervet neceſſe eſt, regulas diæteticas, fugiat mœrorem & triſtitiam, ac omnia ea, quæ fermentationes in corpore præſtant, imprimis autem a corpore ſollicite ſegreget terram. Ita in ſenectute erit juvenis h. e. faciem conſervabit floridam & pulcherrimam; muſculorum ac tendinum flexilitatem & viſcerum actionem exoptatam.

Fluidorum quoque motus ſemper ſit naturalis, nec nimus acceleratus, nec nimis retardatus: Omnia vero fluida gaudent motu intrinſeco & progreſſivo.

Intrinſecus humorum motus diſtinctionis & doctrinæ gratia ille ſalutatur, in quo particulæ minimæ humorum & fluidorum circa propria ſua centra vertiginoſo motu circumvolvuntur, ubi mutuus particularum humores componentium niſus & reniſus, ac mutua eorundem trituratio & compulſio exiſtit.

Motus progreſſivus liquidorum eſt circulatio, quoniam omnia liquida plerumque ad illud centrum & punctum commune, nempe cor, redire ſolent, ex quo exiverunt.

Quæ hactenus dicta ſunt de requiſitis ad vitalitatem, illa quoque facili negotio ad ſanitatem ipſam applicari poſſunt. Nam ſanitas eſt integritas partium omnium atque actionum,

ſive

ſive potentia exercendi actiones, quæ homini competunt quoad ætatem, ſexum & vitæ genus. Hæc ſanitas facile amittitur, ea tamen amiſſa, vita non ſtatim amittitur, quæ diu adhuc, ſanitate amiſſa, ſuperſtes eſſe poteſt, modo non ceſſent omnino actiones, maxime principes.

Actiones vero communiter dividuntur in Vitales & Animales.

Actiones vitales ab aliis etiam ſalutantur involuntariæ, avtomaticæ, perpetuæ, mechanicæ, & neceſſariæ, ac peraguntur mutua fluidorum ac ſolidorum actione, & reactione, juxta ſingularum partium conformationem mechanicam, ſine ullo animæ concurſu, cogitatione & voluntate, uti v. gr. ſunt digeſtiones alimentorum, nutritiones, ſecretiones, &c.

Actiones animales ſunt, quæ maximam partem fiunt & dependent ab animæ imperio, poſitis videlicet omnibus requiſitis ad agendum, quales ſunt loquela, motus articulorum, &c.

Actiones mixtæ dici poſſunt, v. gr. Reſpiratio, excretio alvi & urinæ, &c. Hæ enim poſt partum perpetuo quidem exiſtunt, & nobis inſciis etiam in ſomno perficiuntur, interim tamen intendi & remitti, accelerari & retardari quodammodo poſſunt.

CAP. III.

DE

Præparatione alimentorum in Ore.

AD actiones œconomiæ animalis univerſas, quæ a ſtructura partium dependent, eo melius explicandas, naturam in ſuis operationibus imitari par eſt, initiumque faciendum ab examine illarum, quas omnium primas perficit, tum, quia aliæ ab his dependent, tum, quo-

niam tanquam minus abſconditæ ac ſimpliciores, facilius ſeſe intellectui manifeſtant. Proinde cum nulla fere actio in corpore noſtro peragatur, quæ non ad Nutritionem, Secretionem, Motus, Senſus, Generationem tanquam ad titulos generaliores redigi queant, ideo a Nutritione initium faciamus.

Sunt quidem nonnulli Phyſiologorum, qui omnis tractationis initium a generatione explicanda faciunt: Attamen, quoniam impoſſibile eſt, generationis modum pernoſcere, niſi prius hominis jamjam nati & adulti functiones plenius innotuerint, ideo ea potius præ reliquis conſiderationi ſubmittenda ſunt, quæ ad nutritionem ſpectant.

Cum vero Chylificatio, & conſequenter nutritio quoque, incipiat in ore, continuetur in ventriculo, & abſolvatur in inteſtinis, hinc ab his maxime principium facere, e re erit, atque plane neceſſarium. Methodum vero per integram hanc Anthropologiam ſequentem ſemper, quantum erit poſſibile, obſervabimus, ut nempe perluſtremus 1) *Objectum*, 2) *Organum*, 3) *Cauſam adjuvantem*, 4) *Modum*, & 5) *Finem*.

Alimentorum autem in ore præparatio duplici modo adſolvitur, nimirum Maſticatione & Salivæ admixtione.

Maſticatio eſt actio animalis, qua alimenta ſolida, vel conſiſtentia, mutua maxillarum & dentium colliſione contunduntur & dividuntur.

Objectum maſticationis ſunt *alimenta ſolida*, & ſecundario fluida, quæ quamvis jamjam ſint actu diviſa, & per maſticationem non dividenda, interim tamen ſaliva permiſcenda.

Alimentum dicitur id, quod deperditas corporis noſtri vires iterum reſtituere, parteſque, tum ſolidas, tum fluidas, nutrire vel in ſubſtantiam corporis noſtri converti poteſt.

Divi-

Dividuntur commode in Εὔπεπτα, five rara, quorum particulæ laxæ cohærent, ut hinc facile diffolvi poffint, Δύςπεπτα, five denfa, in quibus denfior & arctior particularum nexus, & difficilior folutio eft, Εὔχυμα, quæ laudabilem & copiofum chylum in fe continent, Δύςχυμα, quæ pravum & nutritioni corporis minus convenientem chylum fuppeditant.

Organa mafticationis funt maxillæ, dentes & mufculi, quæ organa omnia machinam quandam, vel forcipem inciforiam repræfentant, qualem in officinis Pharmaceuticis ad incidenda ligna, aliaque, invenimus.

Maxillæ funt duæ, una *fuperior*, altera *inferior*.

Superior immobilis eft, inferior vero mobilis.

Superior maxilla conftat ex tredecim offibus, 2) nafalibus 2) lacrymalibus 2) zygomaticis 2) maxillaribus 2) palatinis anticis 2) palatinis pofticis & uno azygos, quod vomer appellatur, & etiam par effe videtur.

Inferior maxilla, feorfim confiderata, repræfentat *vectem homodromum*, cujus Hypomochlium in finu offis temporum exiftit, & cujus potentia vera ad 300. libras fe extendit, in junioribus ex duobus componitur offibus, in adulto vero unum eft.

Apophyfis condyloïdes maxillæ inferioris cartilagine mobili tegitur, quam conftanter publice demonftramus in anatomia, hinc fingularis hujus organi motus eft ob duplicem articulationem; cartilago enim hæc intermedia, duplici ligamento fuftentatur.

Funiculi, vectem moventes, funt fex *Mufculi*, quatuor, attollentes, duo deprimentes.

Mufculi maxillam inferiorem attollentes funt 1) *Temporalis*, *feu Crotaphites*, qui principio largo, & quafi femicirculari,

culari, circa tempora oritur, &, tendine suo sub osse Zygomatico transiens, in coronam, sive processum acutum, maxillæ inferioris inseritur. Hinc non aliter agere potest, quam quod, dum corrugatur, maxillam attollat. 2) *Masseter, sive mansorius*, cujus punctum fixum tota pars inferior ossis Zygomatici utplurimum est, & postea fibris suis oblique versus angulum maxillæ descendens ejus lateri externo inseritur. Hinc etiam maxillam sursum movet, & ad ciborum comminutionem multum confert. 3) *Pterygoides internus* oritur a processu aliformi ossis sphnoidei, & inseritur interno lateri maxillæ inferioris. 4) *Pterygoides externus* a parte externa hujus processus oritur, & inseritur in internam maxillæ inferioris partem lateralem, sic oblique commovere possunt hi duo musculi maxillam, eamque insimul attollere.

Musculi maxillam inferiorem deprimentes sunt musculus *Digastricus, sive Biventer, & Platysmamyodes.*

Musculus biventer præcipuus est, qui maxillam deorsum trahit. Prima sua parte, sive in puncto fixo alligatur processui mammillari, interdum ejus origo est in incisura sub processu mastoideo, antrorsum vero inseritur maxillæ inferiori, circa mentum, in medio tendinosus redditur, unde etiam circa extrema in duo corpora musculosa desinit. Platysmamyodes sive quadratus colli oritur circa claviculam & inseritur maxillæ, inferiori & admodum gracilis est, hincque vix distingui potest a membrana musculorum communi; Interim revera existit eumque ita accurate demonstravimus, sicuti reperitur apud VESALIUM atque EUSTACHIUM. Illustr. Anatomicus & Chirurgicus, D. HEISTER, *in erudita sua Dissertatione de Masticatione*, maxillam inferiorem ab uno tantum musculo, Biventre scilicet, moveri asserit.

Hancce machinam incisoriam DEUS etiam exornavit certis *cuneis*, vel planis inclinatis, politis atque satis solidis,

dentibus

dentibus nimirum, quibus mediantibus concisio & trituratio alimentorum apprime absolvitur; sunt enim ex beneplacito DEI ossa solidissima, quia eorum fibræ & lamellæ osseæ firmissime inter se cohærent. In qualibet maxilla quatuor *incisores*, duo *canini*, & *octo molares* numerantur. Canini avellunt, seu dilaniant, incisores scindunt, molares vero conterunt, & alimenta in minores subinde, minoresque particulas redigunt; ideoque molares pluribus gaudent radicibus.

In masticationis opere varia occurrunt *adjuvantia*, & quidem primo *Lingua*, quæ comminuenda dentibus semper suppeditat, & revera instar molitoris sese habet. *Labia* & *Buccæ* continent alimenta, ne ex ore excidant, hincque molam repræsentant. Nec plane hic ab adjuvantium ordine excludenda erit *Uvula*, quamquam omnino post principalia stet.

Saliva etiam adjuvans est; nam, oblinendo dentes, eorum faciliorem intrusionem præstat.

Modus est incisio, trituratio, vel divisio particularum cohærentium.

Finis & usus masticationis alimentorum est (1.) *commoda deglutitio;* ita enim alimenta adaptantur, ut per canalem Oesophagi ad ventriculum commode descendere valeant. (2.) *Salivæ ex glandulis expressio;* quia enim glandulæ salivales circa organa masticationis sitæ sunt, ideo per horum motum saliva insimul exprimitur. (3.) *Facilior chymificatio*, postea in ventriculo peragenda.

Alterum negotium præparationis alimentorum consistit in salivæ intimiore permixtione.

Fontes salivales sunt *Glandulæ*, eæque vel *majores*, vel *minores:* Minores sitæ sunt in integra oris cavitate, circa labia, gingivam, buccas, palatum, gargarion, isthmum, & ad latera linguæ in superficie. Hæ glandulæ globosæ per du-

ctus minores immediate salivam ad oris cavitatem deponunt.

Glandulæ salivales majores enumerantur quinque & quidem 1) *sublingualis anterior*, quæ sita est circa mentum, in interstitiis musculi Genioglossi & Basioglossi: hujus glandulæ ductus communis, a B. RIVINO anno 1679. primum detectus, inseritur ductui Warthoniano in hominibus, in brutis vero speciali suo gaudet ostiolo. 2) *Sublingualis posterior*, sive WARTHONIANA, sita circa confinia ossis hyoidis, finem maxillæ, & basin linguæ: Hæc glandula, ann. 1650. a jam laudato *Autore* inventa, ductu suo excretorio communi desinit in Frenum linguæ. 3) *Gladula Parotis*, locum suum pone aures occupat: Hujus glandulæ ductus excretorius terminatur in oris cavitatem, circa confinia dentis secundi, vel tertii molaris maxillæ superioris, invenitque eum primus Cl. STENO, ann. 1660. & ideo Stenonianus dicitur. 4) *Glandula Nuckiana*, a Cl. NUCKIO in brutis observata, & in *Adenographia* sua, pag. 15. & seqq. descripta. In homine ego eum observavi interdum, sed exiguam & eam in multis hominibus revera existere, exinde concludo, quia in salivantibus tumor observatur in illo loco, in quo NUCKIUS suam glandulam esse judicavit. 5) *Tonsillæ* & *Paristhmiæ*, sive glandulæ circa Isthmum sitæ, lympham salivalem tempore deglutitionis per sinus majores, aliosque plures porulos minores eructant. Ego in anatomiis publicis aliquoties inveni corpus glandulosum notabile supra musculum baccinatorem.

Hi sunt fontes præcipui salivam scaturientes. Innotuerunt & alii ductus salivales, ex quibus saliva prorumpit, quo pertinent ductus HARDERI & BRUNNERI glandularum, in gingiva sitarum, ductus WALTHERI, VATERI, HEISTERI, COSWITZII, quæ in foramine linguæ cœco vel circa illud reperiuntur, de quibus tamen natæ sunt controversiæ, vid.

vid. Illuſtr. HEISTERI *Anatomiam*, ubi de novo ductu mucoſo in pharyngis fornice quid refert *pag. 292.* Ex his apparet, menſtruum ſalivale fluere ad oris cavitatem ex multis & revera adhuc non omnino notis fontibus, totus enim colli ambitus multis glandulis refertus eſt, quarum, ſi non omnes, pleræque tamen ſalivales ſunt. Hocce ſalivale liquidum ex tot diverſis fontibus propullulans collective ſumtum conſtituit menſtruum univerſale, omnibus omnino alimentis regni animalis & vegetabilis diſſolvendis aptum.

Saliva itaque, ex hiſce glandulis & ductibus confluens, eſt menſtruum primum & univerſale alimentorum, ſive humor particularis laudabilis, ex aquoſis, gelatinoſis, ſalinis, aereis & oleoſis particulis compoſitus, odoris & ſaporis fere nullius.

Saliva eſt menſtruum. Quid menſtrua ſint, ex chimicis notum eſt, nempe corpora liquida & fluida, quæ vim ſolventem poſſident. Solvere vero, & diſſolvere, eſt connexionem particularum deſtruere. Quod vero talis vis ſolutiva in ſaliva ſit, infinita experimenta confirmant.

Saliva eſt liquor aquoſus. Hanc aquoſitatem non tantum probat fluiditas, ſed & vis ſalia ſolvens. Salia enim a nullo alio menſtruo, quam aqueo, ſolvi, ex chimicis notum eſt, & quando ſaliva deſtillatur, maxime in liquorem aquoſum reſolvitur, quando vero inſpiſſatur, gelatinoſitas & viſcoſitas manifeſtatur, qua mediante mercurium extinguit, haud aliter, ac terebinthina hoc præſtare ſolet in pharmacevticis.

Saliva eſt liquor ſalinus: Salia in ſaliva exiſtere, etiam per analyſin chimicam certiores ſumus, & ipſæ operationes ac experimenta hoc comprobant. Saliva enim 1) abſtergit ſordes, quemadmodum ſapo hoc præſtat, 2) mundificat ulcera quoque per ſalinum principium, 3) reſolvit tumores,

 4, diſ-

4) diſſolvit mercurium, &, quod majus eſt, ipſum aurum, hoc enim foliatum, & in mortario lapideo, vel vitreo, cum ſaliva tritum mutatur ſolutione ſalivæ in pulverem gryſeum. Hocce ſal, quod admodum temperatum, modificatum, & ſub aliis particulis abſconditum eſt, ac neque acidæ, neque alcalicæ, ſed mediæ potius naturæ deprehenditur, ſolvendis noſtris alimentis aptum natum eſt, cujus cunei dum poros alimentorum penetrant, moderate connexionem deſtruunt, & ſpecimen ob id fermenti præbent, quod Chinenſes agnoverunt, qui farinam cum ſaliva hominum miſcentes fermentationem inſtituunt, item fruſtum carnis coctæ maſticatum, & ſaliva mixtum, citius in aere libero a putredine diſſolvitur, quam non maſticatum. Hinc ſaliva, quoniam fermentum eſt, fermenta peregrina atque maligna facile recipit, ideo oſcula non promiſcue danda, quoniam multa ſunt ſuſpecta.

Saliva eſt liquor aereus.: aeris copia in ſaliva apparet per experimenta Antliæ; ubi ſaliva haud ſecus, ac alia liquida corporis noſtri, in ſpumam aſſurgit. Hæc aeris copia quemadmodum in reliquis liquidis neceſſario requiritur. Ita in ſaliva egregium adjuvans ſolutionis eſt, & elaſticitate ſua confractionem alimentorum in ventriculo mirum quantum facilitat, quemadmodum hoc in ſequentibus videbimus.

CAP. IV.

DE

De Deglutitione.

Deglutitio eſt actio mixta, ſeu potius animalis, qua alimenta maſticata, ſalivalique liquore permixta, & ſic lubricata, per fauces & gulam ex ore ad ventriculum protruduntur.

Objectum

OBjectum deglutitionis ſunt *alimenta*, ſive ſolida, ſive liquida, ad ventriculum demittenda, quæ propria gravitate, & ſua ſponte per canalem œſophagi non deſcendunt, ſed motu, pulſione & preſſione diverſorum organorum ad illum feruntur.

Organa deglutitioni inſervientia ſunt *Palatum*, *Lingua*, *cum ſuis muſculis*, *&*, *quo annectitur*, *Oſſe Hyoideo*, *Epiglottis*, *Pharynx*, *Uvula* & *Oeſophagus*.

Lingua ut primarium organon deglutitionem inchoat, dum nempe ſe ad palatum applicando alimenta verſus pharyngem detrudit; linguam autem muſculoſam eſſe, & mira celeritate motus ſuos abſolvere poſſe certum eſt, quippe modo panditur, modo ſtringitur, modo antrorſum, modo retrorſum, jam dextrorſum, jam ſiniſtrorſum trahitur, atque ſic in omnem partem flectitur, & movetur.

Cum itaque hujus organi motus tam multifarius deprehendatur, ideo optimi & recentiſſimi Anatomici ultro fatentur, linguam eſſe congeriem plurimorum, & hactenus non exacte detectorum muſculorum, inter ſe ex diverſo fibrarum ſitu miro artificio contextorum. Mirum itaque non eſt, quando in denominandis & enumerandis muſculis linguæ, oſſisque hyoidis, pharyngis & uvulæ magnum Anatomicorum diſſenſum deprehendimus; alii enim quinque, alii ſex, alii octo paria, tria nempe propria, & quinque communia cum oſſe hyoidis recenſent. Vid. de his plura in Excell. PAVLI, Lipſ. erudititiſſimo *Commentario ad* HORNII *Microcoſmum*, *pag. 26. §. 19. & not. ad h. l. lit. o. pag. 29. ſeqq. it. in Præfat. ad h. l.*

Muſculi linguæ ſecundum celeberrimum ALBINI *in* ſua *hiſtoria muſculorum hominis* ſunt 1. *Ceratogloſſus*, qui linguam deorſum & introrſum trahit eamque anguſtat; 2. *Baſiogloſſus*; 3. *Chondrogloſſus*; quorum actiones cum ceratogloſſo fere conveniunt; 4. *Geniogloſſus*, qui linguam in

priora trahit; 5. *Styloglossus*, qui linguam retrorsum trahit &, si depressa sit, eodem simul tempore attollit ac simul eam dilatat. 6. *Lingualis* linguam facit breviorem, contrahit, curvatque in inferiora, apicem ejus trahens in fundum oris: Hisce adduntur 7. *Myloglossus*, qui ab HEISTERO pro parte Mylohyoidei habetur & 8. *Ypsyoglossus*, qui pars Chondroglossi esse videtur. Et revera lingua ipsa congeries est multorum musculorum, id quod strata diversa fibrarum in ipsis his recensitis musculis evidentissime ostendunt, & per hæc strata fibrarum diversa lingua adaptatur ad tot diversos motus in loquela, degustatione, masticatione & deglutitione, necessarios præstandos.

Linguæ motum juvat *Os Hyoideum*, cui lingua, tanquam basi, innititur, atque eidem validissime annectitur, adeo, ut partium harum motus fere sint synchronici, cum vix una sine altera moveri queat.

Possidet os hyoideum quoque suos speciales musculos, qui motum linguæ simul promovent, quorum primus est *sterno-hyoideus*, qui os hyoides detrahit; inprimis ejus partem priorem, 2. *coraco-hyoideus* os hyoides detrahit ac simul retrorsum cogit 3) *stylo-hyoideus* os hyoides attollit in posteriora, id quod facit etiam 4) *stylo-hyoideus* secundus sive alter 5) *Mylo-hyoideus* os hyoides attollit sursumque movet 6) *Genio-hyoideus* os hyoides ad mentum trahit.

Quare lingua, deglutitionis tempore sursum delata, eodem arripitur motu annexum os hyoideum, imo ut exactius linguæ basis palato applicetur, os istud, beneficio musculorum propriorum sursum pariter tractum, basin linguæ eodem tempore premit & urget, atque sic efficit, ut ea undique arcte palatum amplectatur.

In ipso vero deglutitionis actu, quo alimenta pressione linguæ ad pharyngem promoventur, non tantum lingua cum

osse hyoideo sursum trahitur, sed & eodem tempore. *Larynx* ascendit, ut ejus rimula *Epiglottide* tegatur.

Hæc actio laryngis absolutæ necessitatis esse videtur; alimenta enim ponticulum, vel epiglottidem, transcendere debent, quæ epiglottis *Fistulam aeream*, vel *Tracheam*, tegit, & prohibet, ne alimenta ipsam tracheam incidere, ac tussim, vel quoque suffocationem plane inducere & causare valeant.

Arbitrantur quidem nonnulli, motum epiglottidis fieri posse pressione & pondere alimentorum; Ast cum non tantum grandiora & graviora sint deglutienda, sed & levia, imo interdum satis exigua, ideo non video, quomodo motus epiglottidis unice promoveatur, a pondere alimentorum. Statuendum hinc potius est, quod mechanica structura horum admirandorum organorum a DEO ita sit fabrefacta, ut motu spontaneo se ad hunc actum accommodare valeant.

Possidet epiglottis musculos suos attollentes hyo-epiglotteos, qui laryngem iterum aperiunt, quique a nonnullis modo pro ligamento habentur, & musculos deprimentes, quibus mediantibus epiglottis laryngem tegit & vocantur ary-epiglottidæi & Thyro-epiglottidæi majores & minores, quos musculos depinxit SANTORINUS Tab. III. *Observ. suarum Anotomicarum.* Ideo per hos musculos epiglottis, quæ glottidem laryngis tegit & aperit, movetur.

Alimenta itaque omnia Laryngem, per Epiglottidem probe tectum & munitum, transcendunt, ac per fauces & Isthmum ulterius ad œsophagum deferuntur.

Fauces vero nihil aliud sunt, quam angustum illud spatium, quod radici linguæ & gulæ interjacet, & quod alias *Angiportus*, *Isthmus* salutatur. *Pharynx* vero est ipsum œsophagi caput & principium, pluribus musculis præditum, vel pars superior & amplior œsophagi.

Fauces

Fauces quidem, ad reſpirationem liberam ſervandam, ſemper ab oſſibus hyoideis dilatantur. Interim tamen in deglutitione magis aperiuntur, ut alimentis intrantibus ſpatium detur. Duo autem inprimis muſculorum paria, œſophagi hancce dilatationem præſtant, nempe *Stylopharyngæi* & *Cephalopharyngæi.* Stylopharyngæi a proceſſibus ſtyloideis, gracili carneoque principio, oriuntur, atque oblique deſcendentes in latera glandulosæ membranæ faucium exporriguntur.

Cephalopharyngæi vero ab apophyſi anteriori oſſis occipitis dimittuntur, atque deſcendentes in latiorem pharyngis partem inſeruntur.

Dilatant inſuper Pharyngem & attollunt muſculus *pterygo-pharyngæus* a proceſſibus pterygoideis originem ducens, imo, exiguus muſculus *ſalpingo-pharyngæus* a Tuba Euſtachiana productus. Dilatant quoque pharyngem & verſus anteriora trahunt *mylo-pharyngæus*, qui a maxilla inferiori pone ultimum molarem dentem excurrit & tonſillam ſimul comprimit; item *Gloſſo-Pharyngæus* a lingua excurrens, qui omnes in partem poſteriorem pharyngis, ubi linea tendinea conſpicitur, terminantur. Addit hiſce SANTORINVS & ALBINVS *Paloto-Pharyngæum* vel *Thyreo-Palatinum* aut Thyreo-ſtaphilinum DVGLASII.

Alimenta ita preſſione nunc linguæ nunc actione muſculorum jam recenſitorum pharyngis per pharyngem ad œſophagum promoventur, & pharynx illico clauditur & conſtringitur per muſculum, quem *œſophageum* aut ſphincterem appellamus, quique cum oſſe hyoide cartilagine thyroidea & cricoidea laryngis connectitur. Ob multiplicem ideo originem illam dividunt in *Hyo-pharyngæum*, *Thyro-pharyngæum* & *Crico-pharyngæum*, quod fecit VALSALVA DOVGLAS &

SAN-

SANTORINUS. ALBINUS illos vocat constrictorem supremum, medium & infimum.

Tempore motus horum musculorum tonsillæ, sive amygdalæ, in interstitiis Stylopharyngæorum & Cephalopharyngæorum musculorum sitæ, simul quoque stringuntur, strictæ vero, Salivalem humorem in pharyngem eructando, deglutitionem facilitant.

In deglutitionis actu agunt simul palatum atque uvula.

Tunica rugosa palati & palati mollis pars musculis est exornata, quæ simul deglutitionem adjuvant.

Primus palati mollis musculus est secundum ALBIUM *Isthmi faucium constrictor*, qui palatum ad linguam trahit & isthmum coarctat; 2) est *levator palati mollis*, palatum retrorsum attollens & 3) *circumflexus palati*, qui palatum deorsum & ad latus tendit.

Uvula quoque in hominibus minime quiescit, sed hiatum illum narium claudit, ne cibi nares ingredi valeant. Uvula enim pendula, quam extus glandulosam intus autem musculosam existere, constat, per suos musculos hiatum narium exacte claudit.

Uvula in faucibus hominum pendula organum tum in loquela, tum in deglutitione admodum necessarium est & nunc sursum movetur, intumescit & abbreviatur, nunc descendit, nunc tenditur antrorsum, nunc retrorsum, nunc ad latera; ergo diversis musculis est exornata, quibus mediantibus tam multivarius motus absolvitur.

Veteribus musculi hi non innotuerunt, quia uvulam glandulam esse putarunt. Recentiores vero anatomici observarunt in uvula 1) musculum *glosso-staphilinum* sive

glosso-palatinum, qui a radice linguæ oritur & in velum palatinum, in cujus medio uvula existit, terminatur. 2) *Pharyngo-staphilinum*, qui a lateribus pharyngis provenit & finitur in velo. 3) *Thyro-staphilinum*, qui emergit ex laterali parte cartilaginis thyroides, ascendendo versus uvam latior fit, & lateri veli palatini arcus in modum inseritur, 4) *Salpingo-staphilinum*, qui a Tuba Eustachii ad uvam tendit & eam retrahit 5) *Pterygo-staphilinum* a processu pterygoideo ad uvulam abientem, 6) *Palato-staphilinum*, qui uvulam antrorsum & sursum trahit. 7) *Azygos* MORGAGNI, qui in medio & junctura palati tendineus oritur & carneus in uvula fit, uvulamque in priora attollit & breviorem facit.

Dictum fuit antea, deglutitionem esse actionem mixtam, h. e. ex parte existere voluntariam, ex parte vero involuntariam esse.

Voluntaria dici meretur respiciendo motus organorum linguæ. Hi enim motus mentis imperio subjacent. Quod vero attinet motum ipsius canalis alimentarii, vel œsophagi, ille solo motu gaudet naturali, dum nempe in nostra voluntate positum haud est, bolum, ad œsophagum semel delatum, respuere.

Oesophagus est canalis musculosus, a faucibus ad ventriculum extensus, cibum & potum ab ore ad ventriculum transmittens.

Figuram in supremo possidet infundibiliformem, quæ pars pharynx dicitur. Situm occupat post tracheam juxta longitudinem vertebrarum colli & dorsi, in thorace tamen parum ab aorta ad dextram inflectitur.

Tunicæ, œsophagum componentes, sunt, 1) *membranacea* & quasi tendinosa cum pleura continua 2) *musculosa*, quæ satis robusta est, in hac fibræ sunt longitudinales & circulares a nonnullis spirales dictæ. Hisce mediantibus œsopha-

phagus dilatatur & constringitur, adest 3) *cellulosa* fere, ut in intestinis & 4) *nervea* ab aliis villosa, vasculosa & glandulosa dicta.

Oesophagus arterias a carotidibus, aorta, intercostalibus & cœliaca possidet, venas vero a jugularibus azygos & coronaria ventriculi, & nervos a pari vago. Adsunt & hic, sicuti in reliquis corporis partibus, vasa lymphatica.

Tunica villosa propriis gaudet glandulis, in brutis voracioribus, inprimis Gallo indico, conspicuis. Hæ glandulæ, in motu œsophagi compressæ, stillant lympham salivæ similem, qua interior superficies œsophagi humectata & lubricata facillime & sine impedimento dimittat alimenta ad ventriculum. WILLISIVS asserit, membranam hance interiorem, humiditate sua se liberare volentem, producere *oscitationem.* Arbitratur enim, illam, commovendo nervos, excitare explosionem spiritus, qua œsophagus dilatari, vicinique musculi agere incipiant.

Circa œsophagum variæ adhuc observantur glandulæ, ut *gastricæ* conglomeratæ, sinistro ventriculi orificio vicinæ. *Dorsales*, circa quintam thoracis vertebram sitæ, *Thyroidea*, *Bronchiales* & *Tracheales*, ex quibus etiam liquidum subsalsum salivale ad œsophagum & ventriculum exstillat secundum nonnullorum sententiam. Dorsales glandulæ jam veteribus & VESELIO ipso innotuerunt. Cl. VERCELLONIVS in libro de glandulis conglomeratis œsophagi scribit *Thyroideam* glandulam nidum esse ovorum verminosorum, quæ ad œsophagum & ventriculum delata chylo characterem vitalem communicent. Verum de hac theoria verminosa ejusque veritate maxima medicorum pars dubitat.

Usus deglutitionis in eo consistit, ut alimenta pro ulterius continuanda chymificatione ad ventriculum promoveantur.

Cap. V.

DE

De Chymificatione.

Chymificatio est actio animalis, qua alimenta, in ore masticata, & sufficiente liquore salivali impraegnata, per ventriculum in substantiam pultiformem rediguntur.

Causae efficientes sociae, quibus mediantibus Chymificatio haec absolvitur, quatuor potissimum considerari merentur, nimirum 1) *Machina musculosa ventriculi, Diaphragmatis & Abdominis*, 2) *Menstrua*, 3) *Ignis, seu Calor, &* 4) *Aer.*

A musculis Diaphragmatis, Abdominis & ventriculi ipsius fit motus hujus peristalticus, quem primariam, juxta Mechanicorum principia, causam esse resolutionis, & attritionis alimentorum, horumque in minima ramenta divisionis, negari plane non potest. Magnam enim omnino esse vim fibrarum motricium Musculorum ventriculi, ex demonstrationibus BORELLI satis superque innotuit, qui evicit, potentias musculorum ventriculi, abdominis & diaphragmatis, simul sumtas, in digestionis negotio aequales esse ponderi prementi 12951. librarum. Unde facile patet, cur ARCHIBALDUS PITCARNIUS, *in Dissertatione de Motu, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam sanguini reficiendo idoneam*, solo hocce ventriculi atterentis & communientis motu, assumtorum coctionem absolvi posse affirmet, qua de re plura videri possunt in Cl. D. VERDRIES *Dissert. de Actione Ventriculi in comminuendis cibis.*

Menstrua, quibus alimentorum partes macerantur &, ad solutionem apta redduntur, varia sunt, v. gr. Liquida potulenta,

lenta, inprimis autem Saliva, Liquor œſophagi & ventriculi. Quo pertinet etiam ſuccus pancreaticus, atque liquor glandulorum inteſtinorum tenuium.

Calore alimenta in ventriculo digeri, ipſi HIPPOCRATI, Medicorum Patri, jamdudum cognitum fuit. Communicatur vero hic calor ventriculo partim a vaſis ſanguiferis & nervoſis, ipſum ventriculum perreptantibus, partim ab Hepate, ventriculo ſuperimpoſito, partim quoque a reliquis abdominis viſceribus vicinis & ventriculum cingentibus.

Nec aerem penitus in alimentorum ſolutionis actu negligendum eſſe puto, utpote qui, copioſus ſatis cum aliis ingeſtis, ad ventriculum delatus, elaſticitate ſua eximiam reactionem habet.

Hinc Chymificatio abſolvitur digeſtione, ſolutione & trituratione ſimul.

Chymificationis objectum conſtituunt omnia *alimenta*, convenienti modo in ore præparata.

Officina & Organon chymificationis eſt ventriculus, muſculus excavatus ex multis ſtratis muſculoſis diverſarum directionum compoſitus, utriculum vel cylindrum irregularem & incurvatum repræſentans.

Hic alias dividitur in corpus & duo orificia, quorum ſiniſtrum & ſuperius dicitur œſophagus, dextrum & inferius Pylorus ſalutatur, in quo notanda veniunt *Antrum*, *Valvula* & *Sphincter*.

Valvula, de qua diſputatur, revera exiſtit & annulum efformat evidentem in ventriculo inflato & exſiccato, quales conſervo.

Corpus ventriculi dividitur in fundi partem inferiorem & ſuperiorem,

Superior fundi pars illa eſt, quæ intra bina orificia exiſtit & ubi vaſa coronaria reperiuntur. Fundi pars inferior illa eſt, ubi omentum cum ventriculo conjungitur, & ubi vaſa gaſtrica majora vel gaſtro epiploica obſervantur.

Celeberrimus WINSLOW & ſecundum eum Dominus GARENGEOT aliam dederunt ventriculi diviſionem, nempe dividunt ventriculnm in arcum ſuperiorem & inferiorem.

Arcus inferior eſt pars inferior lata, arcus ſuperior anguſta ſive ſpatium intra bina orificia exiſtens.

Porro ventriculum dividunt in *ſuperficies, margines, extremitates* & *orificia.*

Superficies eſt vel anterior vel poſterior; Anterior reſpicit extremitatem cartilaginis enſiformis, poſterior reſpicit dorſum.

Margines ſunt arcus major & minor. Major alias dicitur fundus, ſed arcus major magis verſus anteriora protenditur, & in hoc margine ſita eſt arteria gaſtrica major, cujus pulſus circa mucronem cartilaginis Xyphoidis percipitur. Arcus minor eſt pars poſterior ventriculi vertebris lumborum ſuperioribus incumbens.

Extremitates ventriculi ſunt duæ protuberantiæ ſacciformes, quarum una in ſiniſtro, altera in dextro hypochondrio exiſtit.

Orificium ventriculi ſuperius eſt in hypochondrio ſiniſtro inferius, quod dextrum vocatur, in ſitu naturali ventriculi incurvatur in regionem epigaſtricam.

Circa orificium ſuperius, intus in ventriculo ſunt lacunæ, ex quibus viſcoſus liquor ſtillans interiorem ſuperficiem ventriculi humectat & lubricat, ac prohibet, ne moleſtetur ventriculus a bolis non probe maſticatis.

Solliciti ſumus, non ſine ratione de vera ventriculi diviſione

ſione in praxi medica clinica, tum etiam in foro & medicina legali. Verum cui innotuerunt termini, per quos regiones ventriculi indicantur; ille viſum ſuum repertum facile convenienti modo & ſecundum principia anatomica formare poteſt; ſcire enim debet, an vulnus ſit inflictum circa orificium dextrum vel ſiniſtrum; an in extremitatibus ſacciformibus, an penetraverit modo ſuperficiem ſuperiorem vel ſuperiorem & inferiorem ſimul & quænam vaſa ſimul ſint læſa? an ſit vulnus in arcu ſuperiori an inferiori?

In determinandis tunicis ventriculi autores non conſentiunt. Alii plures, alii pauciores indicarunt.

Plerique in hac doctrina ſequuntur WILLISIUM, ea vero, quæ docet, jam FALLOPIO innotuerunt.

Exterior ventriculi tunica ſecundum communem ſententiam originem ducit a peritonæo. D. GARENGEOT *in* ſua *ſplanchnologia* cap. VIII. oſtendit, quod modo tunicæ orificiorum ſint continuationes peritonæi, tunica vero corporis ventriculi tam in ſuperficie ſuperiori, tam inferiori ſit continuatio omenti. Etenim ſi illa omenti pars, quæ in arcu majori cum ventriculo conjungitur, aperitur tunc flatu tubuli tunica ventriculi exterior tam in ſuperficie ſuperiori, quam inferiori ſeparatur, verum hæc ſeparatio circa orificia non procedit.

Sub hac tunica extima ventriculi, ab omento orta, ſita eſt ſubſtantia quædam celluloſa & hæc eſt, quæ a flatu diſtenditur.

Hæc ſubſtantia celluloſa, quam publice demonſtravi in cadavere humano, extimam tunicam cum muſculoſa conjungit, imo perreptat fibras ſecundæ tunicæ nempe muſculoſæ.

In hac ſubſtantia celluloſa ubique reperiuntur tam arteriæ, tam venæ, tam nervi, & efformant rete vaſculoum, quale rete vaſculoſum ſub membrana carnoſa quoque deprehenditur.

Secunda

Secunda tunica ventriculi eſt muſculoſa ſive carnoſa ex fibris rectis & circularibus compoſita. Rectæ ſunt exteriores & ſimul ſubtiliores; circulares vero fibræ in diverſas directiones protenduntur.

Harum fibrarum muſculoſarum bina ſtrata orificium ſuperius inprimis cingunt, ad inſtar annuli a ſuperficie externa ad internam & ab interna iterum ad externam aſſurgunt.

In majori ventriculi protuberantia circuli obſervantur muſculoſi, quaſi fortices, quibus mediantibus hæc protuberantia vel ſaccus movetur & coarctatur.

Strata jam indicata bina muſculoſa ab œſophago verſus pylorum properant & formant ibi bina ligamenta carnoſa, quibus bina alia tendinoſa junguntur, quæ *Helvetiana* vocantur pylorumque adaptant ad Chymum verſus inteſtinum duodenum promovendum.

Tertia tunica dicitur nervea vel aponevrotica; quarta vero villoſa eſt ex multis vaſculis, villis, rugis, papillulisque fungoſæ ſubſtantiæ, imo & glandulis ſtomachicis exornata, ex quibus liquor gaſtricus exſtillat.

Totum ventriculum perreptat inmenſa vaſorum congeries, arteriæ originem ducunt a cæliacis dextra atque ſiniſtra, venæ autem ad venam portæ properant, conjunguntur cum ſplenicis & ita formantur vaſa illa communicantia lienis atque ventriculi, quæ vaſa brevia vocantur.

Vaſa, quæ in interſtitiis orificiorum & in arca ſuperiori obſervantur, coronaria vocantur, illa vero, quæ in arcu majori exiſtunt, vaſa gaſtro-epiploica dicuntur.

Nervi ventriculi, a pari vago orti, duplici ramo circa ſiniſtrum orificium ventriculum intrant, ejusque ſubſtantiam perreptant eique vitalitatem ſenſum & motum communicant. Vaſa lymphatica ventriculi ad receptaculum Chyli abeunt.

Ita

Ita constructus ventriculus organon chymificationis constituit, & a quibusdam comparatur cum *Machina Papiniana*, ex hac potissimum ratione, quoniam duo orificia, digestionis tempore, firmiter constricta reperiuntur, ut sic aer, alimentis in magna interdum quantitate inclusus, in ventriculo vero, tanquam loco calido, repagulis solidorum solutis, liberior factus & expansus, pressione sua, penetrationem liquidorum in solida solvenda & comminuenda promovere valeat.

Durante digestione ex glandulis ventriculi semper exstillat menstruum, solutioni alimentorum conveniens. Cujusnam vero id ipsum naturæ sit, nunc maxime inquirendum venit.

Menstruum ventriculi neque acidæ, neque mere aqueæ, sed salinæ mediæ naturæ existit.

Plures quidem Physiologorum *menstruum hocce acidum esse statuebant*: Ast hujus hypotheseos infirmitatem Celeb. RIVINUS Lipsiens. speciali Dissert. *de acido ventriculi fermento* solidissimis argumentis satis luculenter demonstravit. Nam, ut unicum tantum experimentum, ab eo institutum, adducam, recepit obulos minores incurvatos (Zahlpfennige) & miscuit alimentis, animali voracissimo, Gallo gallinaceo indico (Truthan) destinatis, hinc, cum obuli cum excrementis per alvum ejicerentur, observavit, hos in externa superficie ita attritos, ut imago monetæ impressa tota fere fuerit obliterata, interiore superficie adhuc integra, & tantum atro colore conspurcata. Ex hac itaque observatione concludere licebat, menstruum ventriculi non absolute acidæ esse naturæ. Alias tam interior, quam exterior nummorum superficies fuisset extincta. Idem experimentum probat triturationem alimentorum in ventriculo. *Clariss.* BIDLOO, in *Exercitat. Anatomico-Chirurgicis*, & quidem in *Dissert. Anatomico-Physiologi-*

cis, hisce exercitationibus annexis, Menstruum pure aquosum esse putavit: Ast rationi magis conveniens est, statuere, quod neque acidæ tantum, neque aquosæ tantum, sed salinæ mediæ naturæ sit. Nam nec aqua pura, nec acidum purum sunt apta menstrua ad omnia alimenta, inprimis pinguia, solvenda, &, si acidæ naturæ esset menstruum ventriculi, sequeretur, quod semper in infantibus lactis coagulatio fieri deberet, & sic nullo modo nutriri possent infantes. Porro, si acidum esset menstruum, & cuncta acido solvi possent, mirandum magnopere esset, cur acidum hocce non arrodat ventriculum ipsum in alimentorum defectu. Acidi interim existentiam concedo in ventriculo. Ast hoc non est naturale, sed præternaturale dicendum.

Modus itaque chymificationis consistit in perfecta massularum, alimenta componentium, divisione, solutione & extractione, quod per quatuor jam laudata principia, motum nempe, calorem, aerem & menstrua absolvitur, ita formæ pristinæ alimentorum omnium destruuntur, alimenta in materiam primam resolvuntur, ac ita adaptantur ad formam corporis humani.

In hac doctrina non possum omittere quæstionem illam: An Chymificatio sit dicenda *Fermentatio*, an vero, juxta alios, *putredo*? Respondeo: Si per fermentationem & putredinem solutionem intelligere volumus, quemadmodum hosce terminos in chimia sumere non infrequens est, utique concedere possumus hanc assertionem, & admittere hosce terminos, præsenti alias seculo satis exosos. Ast mirum non est, quod in felici hoc scientiarum seculo de ventriculi actione acriter disputetur inter Medicos & Physicos. Fecerunt enim hoc olim quoque antiquissimi, quemadmodum CELSUS, Latinorum ille Hippocrates, relatum nobis reliquit, in sua Præ-

fatione,

fatione, ubi inquit: *Alii, Duce Erasistrato, atteri cibum in ventre contendunt; Alii Plistonico, Praxagoræ discipulo, putrescere; Alii credunt Hippocrati, per calorem cibos concoqui.* Has assertiones antiquissimorum Medicorum & Physicorum, recentiores recoxerunt. Mirum hinc non est, quando Cel. Anglus, LISTERUS, in Tractatu de Humoribus, &, cum eo, Celeb. ALBINUS, Lugdunensis, in sua Theoria MSta, putrefactionem alimentorum defendunt, & multis argumentis comprobare student, quo pertinet fœtor oris jejuni hominis, & scybalorum alui.

Tempus chymificationis quod attinet, notandum, illud præcise determinari haud posse. Differt enim *primo* ratione alimentorum. Alia quippe citius, alia tardius atteruntur, digeruntur & solvuntur, pro majori, vel minori duritie & soliditate; *secundo* ratione caloris & motus ventriculi, qui in aliis major & robustior, in aliis minor & debilior existit; *tertio* ratione menstrui, quod in his magis activum, in aliis minus tale deprehenditur; *quarto* ratione cruditatum & impuritatum, in ventriculo existentium, cum quo purior ventriculus est, eo melior quoque sit digestio, & citius procedat chymificatio, quo impurior, eo major digestionis difficultas notetur; *quinto* ratione ætatis sciendum, quod in iis, qui ad ætatem consistentem pervenerunt, & robustiori gaudent ventriculo, citius longe perficiatur digestio, quam in pueris & senibus, ubi secus res sese habet; *sexto* ratione vitæ generis, prout ii, qui sendentariam vitam exercent, tardiorem habent digestionem, quia motus corporis calorem & triturationem, hincque & ipsam ciborum resolutionem promovet; *septimo* ipsorum animi affectuum, a quibus quemadmodum omnes actiones corporis humani modificantur, ita etiam chymificationem vel accelerant, v. gr. gaudium, animique tranquillitas, vel retardant, v. gr. tristitia, terror, ira, &c. In genere vero

monendum, chymificationem non esse simultaneam, sed successivam; & alia tardius resolvi posse, jam notum est. Hinc Creator omnipotens non sine ratione mirando artificio construxit machinam ventriculi, in quo observamus duo orificia, sibi invicem e diametro opposita, & in eadem fere altitudine sita, eam præcipue ob causam, ut alimenta soluta, discerpta, & consequenter magis attenuata, subtilia & porosiora, & sic levia reddita, eo facilius ab antro Pylori abripiantur, & per pylori valvulam, ejusque sphincterem, a ventriculo excludantur, & ad intestinum duodenum propellantur, indigesta vero, & non soluta & comminuta tamdiu in ventriculi fundo restitent, donec hancce solutionem & comminutionem perpessa fuerint.

Finis chymificationis itaque est resolutio & comminutio alimentorum, & adaptatio ad chylificationem, in intestino duodeno postea penitus absolvendam.

CAP. VI.

DE

De Chylificatione.

Chylificatio est particularum, inprimis oleosarum & aquearum, in alimentis existentium, per sal quoddam combinatio, quæ actio mere vitalis est.

Et enim chymus, per antrum & valvulam Pylori versus intestinum Duodenum protrusus, naturaliter per valvulam pylori ad ventriculum redire non potest. Valvula enim hæc obicem ponit, quo ita in intestino duodeno chylificatio naturaliter peragi possit.

Organum chylificationis est intestinum Duodenum.

Chyli-

Chylificationem quidem inchoari in ore, continuari in ventriculo, abſolvi in inteſtinis, certum eſt. Nam & in ore caro maſticata albicantem ſuccum oſtendit: Interim tamen primarium chylificationis organon manet inteſtinum duodenum, ob longitudinem ſuam, qua duodecim digitorum transverſalium longitudinem adæquat, ita dictum, ceterum quoad ſtructuram a reliquo inteſtinorum tubo minus differens.

In hoc inteſtino, quod ſub ventriculo deprehenditur, atque in tres arcus incurvatur, duo pori ſatis conſpicui reperiuntur, porus nempe biliarius, per quem bilis intrat, & porus pancreaticus, per quem ſuccus pancreaticus ad inteſtinum duodenum defertur & deſtillat, quamquam in plerisque ſubjectis, præſertim humanis, hi duo ductus in unum porum concurrunt, qui porus univerſalis in arcum primum ſub valvula quadam aperitur.

Cauſa efficiens chylificationis primaria eſt bilis, ſecundaria vero ſuccus pancreaticus.

Bilis enim particulis ſuis ſalinis magis alcalicis & reſinoſis viſcoſisque, partes oleoſas & aquoſas alimentorum conjungit, & ſic chylum efficit.

Hinc bilis haud aliter, quam ſapo, conſiderari debet. Bile enim extra corpus id præſtari poteſt, quod ſapone perficitur in exſtinguendis maculis oleoſis veſtimentorum.

Bili in negotio chylificationis poſtmodum ſuccedit Succus pancreaticus, qui eſt liquor laudabilis, quoad ſua principia ſalivæ ſimilis, alimentorum ulteriori ſalutioni, & bilis temperationi deſtinatus.

Secernitur per filtrationem in glandula illa conglomerata oblonga, circa inteſtinum duodenum & fundum ventriculi ſita.

Succus pancreaticus, in ſingulis glandulis minimis hujus viſceris ſecretus, confluit ad unum ductum majorem, qui in inteſti-

testinum duodenum inseritur, & a primo inventore Virsungianus dicitur.

Modus chylificationis ex jam dictis constat, estque conjunctio particularum oleosarum & aquearum intimior, quæ a bile primario perficitur.

Finis chylificationis est ipse chylus.

Est vero Chylus optima alimentorum essentia sive emulsio ab liquor lacteus, ex subtilioribus & purioribus alimentorum particulis compositus, nutritioni tam partium solidarum, quam fluidarum, destinatus.

Omnia alimenta, homini nutriendo dicata, desumuntur vel ex regno animali, vel ex regno vegetabili. Hæc enim inter corpora viventia suo merito referuntur. Animalia enim, juxta PITCARNIUM, sunt vel superioris, vel inferioris subselli, vel perfecta, vel imperfecta, s. plantæ. Vixerunt igitur ex hac ratione & ipsa vegetabilia, quoniam machinæ eorum constant ex tubulis diversis, in quibus diversa quoque liquida fuerunt commota. Quæstio jam oritur, quid ex hisce corporibus abeat in chylum? an liquida tantum, vi motus prementis, menstruorum ac ignis ex hisce corporibus & eorum tubulis elixata, an vero liquida & minima tubulorum solidorum ramenta simul etiam disjungantur, & ad chyli & sanguinis massam promoveantur? Priorem sententiam PITCARNIUS defendit, & posteriorem rejicit hanc potissimum ob causam, quoniam 1) scybala examinata nihil nisi fibrosam alimentorum substantiam ostendunt, & quod maxime 2) textura tubulorum vix solubilis est in ventriculo, ac 3) si dissolvi possit, revera propter volumen majus vasa chylifera exigua vix intrare valeret. Probabile ideo est, quod, juxta eundem, ex corporum viventium tubulis liquida expressa magis chylum conficiant. Nam hæc materia magis elementaris, & ad omnem formam

formam successive suscipiendam apta, tubuli vero jam determinati sunt, & ideo a nonnullis haud sine ratione *Scybala formæ determinantes alimentorum*, ex corpore humano excludendæ, salutantur; quamquam negari omnino non possit, quod filamenta tubulorum subtilissima, liquidis intermixta, ad vasa chylifera & sanguinea simul quoque provehantur, de quo abunde testatur fibrosa illa lanugo, in massa sanguinea reperiunda, de qua jamjam superius dictum. Lege insuper de hisce fibris sanguinis D. D. BILDLOO *Differt. III. Anatomico-Physiologicam.*

CAP. VII.

DE

Chyli a fecibus secretione, & fecum alvinarum excretione.

Chymus, ex esculentis & potulentis præparatus, & in intestino duodeno cum bile & succo pancreatico mixtus, per motum intestinorum peristalticum pellitur ad intestinum jejunum & ileum.

LOcus itaque primarius, ubi secretio chyli peragitur, est *intestinum jejunum*, postea & *ileum.*

Non negamus quidem extraordinaria vasa chylifera in ventriculo, intestino duodeno & colo ab aliis visa & observata: Ast hæc extraordinaria sunt, nec regulam faciunt. Nec negamus existentiam vasorum neuro-lymphaticorum, vel neuro-adiposorum in ventriculo, per cujus poros subtilis materia alimentorum & medicamentorum analepticorum statim ad laticem sanguinis & spirituum pervenire possit, quemadmodum illa ostensa sunt a celeberrimo R. VIEUSSENS, *in suo novo vasorum corporis humani Systemate.*

Inte-

Inteſtina conſtituunt canalem cylindraceum, oblongum, anfractuoſum, membranoſum, a pyloro ad anum usque extenſum, variis valvulis inſtructum.

Generale eſt nomen inteſtinorum, qui rurſus dividuntur in *tenuia* & *craſſa*.

Tenuia ſunt, quæ a pyloro oriuntur, & terminantur ad inteſtinum cœcum, ſuntque *duodenum, jejunum* & *ileum*. Quæ ab inteſtino cœco oriuntur, & terminantur in anum, vocantur craſſa, & ſunt *cœcum* cum appendice vermiformi, *colon* & *rectum*.

Tenuia dicuntur 1) ratione magnitudinis, tenuia enim craſſis ſunt anguſtiora 2) ratione tunicarum, quæ tenuiores ſunt, 3) ratione contentorum, quæ fluidiora ſunt. Craſſa dicuntur ex oppoſitis rationibus.

Hic canalis, qui longitudine ſua ſepties minimam longitudinem humanam & ſui ſubjecti ſuperat, in abdomine varias curvaturas & circumvolutiones format.

Totus inteſtinorum tenuium canalis cum *meſenterio*, craſſorum, cum *meſo-colo*, *meſo-vermiculari* & *meſo-recto* connectitur.

Ita libere ſuum motum absque metu implicationis & circumvolutionis; imo magni morbi, volvuli dicti, exercere & chylus ab inteſtinis ad meſenterium pervenire poteſt.

Inteſtina ſunt continuatus quaſi ventriculus, ideo tot ſunt tunicæ inteſtinorum, quot ſunt ventriculi.

Prima inteſtinorum tunica eſt *membranoſa* continuatio meſenterii, ſub hac latitat ſubſtantia celluloſa, quæ fere totum canalem perreptat eumque quaſi in filtrum mutat.

In anatomiis publicis præparavi portiones inteſtinorum easque mutavi in meram ſubſtantiam celluloſam, quæ cum medulla ſambuci vel etiam einer ſeidenen Watte convenientiam habet.

Hanc

Hanc præparationem primum fuscepit magnus RIOLANVS, verum experimentum non femper ad votum fuccedit; etenim fi inteftina putredinem contraxerunt, flatum non fuftinent.

Invertenda vero funt inteftina a mefenterio feparata, ita per apertas laminas binas flatus per totam fubftantiam inteftinorum dividitur.

Secunda tunica eft *mufculofa* vel carnofa. Mufculi hi poffident fibras longitudinales fubtiliores & circulares magis robuftiores & evidentiores. Sunt vero non ubique circulares, quia hinc inde modo fegmenta circulorum repræfentant, quæ inter fe diverfimode uniuntur, quale quid etiam in valvulis conniventibus evidenter fatis apparet.

Si enim inflantur & exficcantur inteftina femilunares *valvulæ* hæ *conniventes* eleganti fpectaculo apparent.

Tertia inteftinorum tunica eft *nervea*, *aponevrotica* & *tendinofa*.

Hujus tunicæ filamenta tegmen formant mirabile ex fibris multis obliquis decuffatis, apparent & ibi vafa fanguifera, quæ hanc fubftantiam perreptant.

Nonnulli ideo ftatuunt, fpecialem tunicam vafculofam ex arteriolis & venulis compofitam.

Quarta tunica eft *villofa* ex multis villis, papillulis, fpongiofis vel fungofis & glandulis conftans, quæ magnam convenientiam habet cum tunica villofa ventriculi. Legendi funt de hac re recentiffimi anatomici WINSLOOVS in Tr. *de Abdomine Anatomiæ fuæ* & GARENGEOT cap. IX. *de inteftinis fplanchnologiæ fuæ*.

Organum fecretionis primarium eft *tunica villofa*, in qua chylus a fecibus filtratur.

Glandulæ vero *inteftinales* haud conftituunt organa fecretionis chyli, fed lympham tantum fecernunt, falivæ fimilem,

 folu-

solutionibus alimentorum & diluitionibus chyli ulterioribus destinatam, juxta notum illud, Chylificatio inchoatur in ore, continuatur in ventriculo, & absolvitur in intestinis. Harum glandularum ingens copia inprimis reperitur in intestino duodeno arctissime inter se connexæ & quasi plexum formantes, sunt & in intestinis & aliæ glandulæ solitariæ *Brunnerianæ*, & in jejuno plexus glandulosi, quæ glandulæ *Peyerianæ* ab inventore dicuntur.

Tunica, vel crusta villosa intestinorum componitur ex immensa quantitate extremitatum minutissimarum vasorum lacteorum, quorum orificia aperta sunt, & ad internam superficiem canalis intestinorum hiantia oblique inseruntur.

In hæc orificia chylus fluidus per motum peristalticum, vel vermiformem (quoniam repentis instar vermis peragitur) imprimitur, & sic a particulis feculentis secernitur, id quod sequenti modo contingit: 1) contractione fibrarum rectarum, vel longitudinalium, intestina fiunt rugosa, parte gibba contrahuntur, & parte cava laxantur, sic orificia vasorum lacteorum, tractu alias obliquo progredientium, perpendiculariter protenduntur, atque patentiora fiunt, chylumque recipiunt. 2) Fibrarum vero circularium, annularium, vel, si vis, spiralium constrictione intestina coarctantur angustioraque fiunt, & hinc orificia vasorum lacteorum iterum clauduntur, chylusque ad vasorum lacteorum valvulas protruditur. Chylus ergo, intestinorum diastole, vasorum orificia intrat, in Systole vero ulterius versus vasa mesaraica propellitur.

Chyli secretio imprimis fit in intestino jejuno, in quo maxima copia vasorum lacteorum, canalem intestinorum undique exsugentium reperitur, secundario in intestino ileo, in quo minor vasorum lacteorum copia existit.

Intesti-

Inteſtinum jejunum ab ileo diſtinguitur per copiam valvularum conniventium & ſemilunarium, quarum major copia eſt in jejuno, minor in ileo. Valvulæ etiam in jejuno ſunt majores & robuſtiores; in ileo minores & ſubtiliores.

Valvulæ inteſtinorum ſunt certæ ſemicirculares prominentiæ, rugæ & plicæ, quæ tranſitum chymi in inteſtinis tantisper retardant, quo exactior chyli a fecibus ſecretio fieri poſſit.

Recrementa alimentorum, a chylo liberata, per valvulam coli magnam ad inteſtinum colon motu periſtaltico pelluntur.

Valvula coli Bauhiniana non eſt coarctatio quædam tantum, ſed vera valvula, intus ab inteſtino ileo verſus colon aperta, a colo vero verſus ileum clauſa, quod experientia anatomica confirmatur in cadaveribus; Nam aqua in colon infuſa non intrat ileum, ileo vero infuſa liberrime fluit ad colon.

Inteſtinum colon itaque eſt organon receptionis ſcybalorum. Hoc, ut capaciſſimum omnium inteſtinorum, diviſum eſt in plures cellulas & valvulas, quarum ordines tribus vinculis vel ligamentis muſculoſis connectitur.

In omni puncto inteſtini coli ſemper concurrunt tres valvulæ ſacciformes per quas aſſurgunt excrementa.

In inteſtino colo magna quoque copia glandularum reperitur, quæ lympham ſecernunt, non utilem, ſed excrementitiam plane, qua ſcybala humectantur, & ad excretionem faciliorem lubricantur. Ex his itaque glandulis in pathologicis ratio peti poteſt diarrhœæ criticæ.

Quando itaque certa quantitas ſcybalorum in colo per tempus colligitur, tunc mole ſua, pondere & ſtimulo acriori

 bilis

bilis molestant intestinum rectum, hominemque ad alvi depositionem invitant.

Alvi depositio est actio voluntaria, quæ compressione abdominis peragitur.

In hac actione agit simul intestinum rectum, utpote organum primarium exclusionis scybalorum, cum suis musculis, ex quibus componitur.

Primus musculus est *magnus & rectus*, ac formatur ex tribus illis longis ligamentis musculosis coli, sive illis, quibus mediantibus valvulæ coli firmantur. Hunc depinxit EUSTACHIUS.

Ex hoc musculo primario formatur ipsum intestinum rectum, quod insuper in speciali quadam vaginula delitescit, id quod demonstravimus in anatomia publica.

Reliqui musculi ani dividuntur in *clausores*, sive *sphincteres* & in *elevatores*, sive *anum attollentes*.

In alvi depositione resistentia clausorum vi pressionis abdominis superatur, anus aperitur, descendit, & scybala excluduntur, hac actione finita anus clauditur & attollitur, sive in pristinum locum restituitur.

Clausores vel *sphincteres* secundum ALBINUM sunt duo: unus internus, qui intestinum rectum claudit; alter externus, qui cutim circa anum contrahit.

Elevatores etiam sunt vel interni vel externi. Interni dudum innotuerunt; horum tendines vero supra musculum iliacum interdum usque ad margines ossii idei assurgunt secundum SANTORIUM.

Levatores externi sunt *trans versales* perinæi primus & secundus, quorum unus etiam transversalis urethræ vocatur, aut triangularis vel biventer WINSLOOI, qui nunc comprimunt urethram, nunc adducunt prostatas, nunc anum restituunt. His addi possunt coccygæi.

Sunt

Sunt & in ano *Columnæ* MORGAGNI & glandulæ odoriferæ ani, anum humectantes ſeroſitate, quam fundunt, qua exitus ſcybalorum facilitatur.

CAP. VIII.

DE Chyli motu ad ſanguinem.

CHylum ex eſculentis & potulentis in ventriculo præparari, in inteſtinis tenuioribus vero perfici & ſecerni, demonſtratum fuit in antecedentibus capitibus.

Cum itaque certum ſit, chylum in inteſtinis tenuioribus evaneſcere, fecibus reſiduis tantum verſus inteſtina craſſa promotis, quæritur, quo chylus ex inteſtinis tenuibus ſe recipiat? Reſpondetur, ad Vaſa lactea.

Hæc vaſa jam veteribus innotuerunt, inprimis vero ERASISTRATVS illa in hœdis nuper lactatis vidit, ut refert GALENVS, aſt non pro ſingularibus, ſed potius pro communibus arteriis, lactis abundantia repletis, habuit: oculatior vero ætas uti plurima veteribus ignota detexit, ita & chyli œconomiam & diſtributionem per ſæpius reiterata experimenta & exercitia anatomica, in vivis animalibus inſtituta, tandem patefecit. Anno nempe 1622. CASP. ASELLIVS, Anatomicus Ticinenſis, in canis vivi bene paſti meſenterio præter arterias, venas & nervos peculiaria albicantia & chylo repleta vaſa primum annotavit, quæ vaſa deinde in homine obſervarunt Hafniæ BARTHOLINVS, Patavii VESLINGIVS, Amſtelodami TVLPIVS, FOLIVS Venetiis, Oxoniæ HIGHMORVS, GASSENDVS in Gallia. Mihi licuit in homine illa conſpicere Lipſiæ in fure, in ipſo furti actu ſclopeto occiſo, diſ-

secto in Theatro anatomico a B. Cl. D. PETERMANNO. In canicidiis autem, a me in usum auditorum meorum institutis, multoties vidi & demonstravi hæc vasa lactea primi, secundi & tertii generis. Præcipue vasa lactea plus vice simplici observavi, integrum canalem intestinorum perreptantia, manifestissimo indicio, vasa chylifera non tantum reperiri in loco illo, quo intestina cum mesenterio cohærent, sed in omni puncto, integroque ambitu intestinorum canalis fieri secretionem chyli.

Vasa lactea itaque *primi generis* (ita enim salutantur illa, quæ ab intestinis abeunt per tunicam, duplicem mesenterii versus ejus centrum, sive *Pancreas* ASELLII) *originem ducunt in tunica interiori villosa intestinorum*, cujus fibris & acinis glandulosis quasi suffulta ad instar siphunculorum obliquo & sursum vergente ductu tendunt extra canalem intestinorum, versus mesenterium.

Patula autem esse ipsorum orificia, & immediate in cavitatem intestinorum hiantia (quamvis, ob gracilitatem & exiguitatem, nec non glandularum, quarum interstitiis immersa hærent, circumfusam multitudinem, nudis oculis usurpare hactenus vix potuerint medici,) ratio docet, & experientia confirmat.

Horum exiguorum vasorum lacteorum, in intestinis existentium, ramuli plures, in unum truncum collecti, tenues venulas lacteas extra intestina conspicuas constituentes, properant ad mesenterium.

Vasa hæc lactea a mesenterio fulciuntur, in cujus laminarum duplicatura obliquo ductu partim seorsim a vasis reliquis meseraicis secedendo, partim una cum iisdem nunc recta, nunc eadem transcendendo & decussando, variasque præterea exiguas mesenterii glandulas, juxta ramorum divarica-

rica-

ricationes præcipue collocatas, transeundo, ad glandulam magnam centralem mesenterii, vel *Pancreas Asellii* procedunt.

A Pancreate Asellii oriuntur vasa lactea secundi generis majora, quæ per plexum quendam nervosum, & sub vasorum meseraicorum ramificationibus penetrando, chylum ad *cisternam lumbarem*, vel *commune receptaculum*, ab inventore *Pecquetianum* dictum, deferunt.

ASELLIVS quidem, tanquam primus vasorum lacteorum inventor, & cum eo THOMAS BARTHOLINVS hasce venas lacteas secundi generis a glandula magna mesenterii per portæ (quam quibusdam in locis annuli instar cingunt,) latera versus hepar ejusque locum tertium, seu minimum deferri, chylumque ad hepar pro sanguificatione arbire, putarunt. Sed, teste eodem BARTHOLINO, decepti in initio fuerunt omnes, siquidem paulo post IOHANN. PECQVETIVS, nempe a. 1651. Parisiis, trium annorum observatione & perscrutatione, in diversis animalibus; THOMAS BARTHOLINVS, Hafniæ, anno 1652. in hominibus; eodemque tempore IOHANN van HORN, Leidæ, receptaculum hocce sub centro mesenterii, circa lumbares vertebras, in media fere regione inter musculos Psoas, Renes, & Capsulas atrabilarias situm, invenerunt, in quod, tanquam communem cisternam, omnis chylus ex lacteis, & lympha ex lymphaticis vasis inferioribus derivatur.

Receptaculum hocce chyli in brutis tenuem, ovalem, vel potius pyramidalem figuram repræsentat, & vesiculam efficit, cellulis semiclausis distinctam, in homine vero plerumque solidioris, tantisper substantiæ deprehenditur. *Numero* unicum est, plerumque tamen in tres concamerationes divisum. *Magnitudo* in diversis subjectis, magis vel minus vegetis, vel voracioribus, variat.

Ab

Ab hoc receptaculo chyli lumbari, exſurgit *Ductus thoracicus*, conſtituens *vas chyliferum tertii generis.*

Eſt enim ductus, ex tenuiſſimis pelliculis transparentibus compoſitus, valvulis inſtructus, pennæ anſerinæ magnitudinem adæquans, interdum ſimplex, plerumque bifurcatus, per intermedios tamen ſurculos connexus, ſitus ad latera Arteriæ magnæ, deſcendentis ſub arteriis intercoſtalibus inferiobus, hinc deſinens tandem in venam ſubclaviam ſiniſtram ſub valvula quadam ſemilunari, & ſic chylus cum ſanguine miſcetur.

Cum autem chylus in toto ſuo itinere mere paſſive ſe habeat, & ſe ipſum motu progreſſivo parum, vel nihil plane movere valeat, quæritur merito, quibusnam machinis propellatur? Reſpondetur, adſunt variæ *machinæ, chylum impellentes*, quarum *prima* eſt *machina inteſtinorum*, quæ in fibris ſuis ſpiralibus cochleam ſine fine repræſentat, & motu ſuo periſtaltico chylum impellit ad vaſa lactea meſeraica.

Invaſis meſeraicis *ſecundo chylus pellitur motu arteriarum meſeraicarum.* DEO enim placuit, ita hæcce vaſa diſponere, ut illa arterias inſtar hederæ cingant.

Tertio chylus impellitur in Ciſterna lumbari a motu diaphragmatis, cujus tendo a divino Numine receptaculo lumbari ſuperimpoſitus eſt. Dum enim diaphragma in reſpiratione deſcendit, admittit chylum ex vaſis lacteis ſecundi generis ad receptaculum lumbare. Dum autem diaphragma in exſpiratione iterum adſcendit, receptaculum chyli ita comprimitur, chylusque ad ductum thoracicum promovetur, ut ita Deus hic adornaverit Antliam quandam, cujus cylinder eſt ciſterna, embolus vero tendo diaphragmatis.

Quarto chylus commovetur in ipſo ductu thoracico. Notum enim eſt, ductum thoracicum, utplurimum bifurcatum, in una furcæ ſubjacere trunco arteriæ magnæ deſcendenti, in altera

tera furca fubjacere arteriis intercoftalibus : Hinc, *dum commoventur arteriæ, etiam comprimitur diverfis in locis ipfe ductus thoracicus*, & fic per confequens chylus vi valvularum, dum non defcendere poteft, afcendere cogitur, & in venam fubclaviam exftillat.

Quintus chyli motor dici poteft cor: Hoc enim ut antlia confideratur, cujus embolus, five mucro dum defcendit, fugit quafi ex vena cava fanguinem & chylum, vel potius chylus, fanguine remixtus, dato fpatio partim preffione organorum omnium laudatorum, partim etiam pondere aeris externi, corpus humanum ambientis, in cavitatem antliæ cordis impellitur, & ita femper novus chylus fuccedere poteft & debet.

Vt vero expeditior fit motus hic chyli, fingulari artificio divinum numen exftruxit vafa lactea & canaliculos chyli. *Tota enim vaforum chyliferorum fubftantia ex valvulis pyriformibus conflata deprehenditur.* Dum enim chylus per anguftum orificium pellitur ad fpatium majus, ab hoc per illud redire haud poteft, vi valvularum, quæ ftatim clauduntur.

Chylus in fuo itinere, ad motum faciliorem fubeundum, multum diluitur & fluidior redditur ab affufa lympha, quæ ex lymphaticis vafculis inferiorum partium verfus receptaculum chyli confluit. Omnis enim lympha, ex inferioribus verfus cor adfcendens, per venas fuas lymphaticas properat ad receptaculum chyli lumbare, vel quoque ad ductum thoracicum.

Hic quæritur: An chylus cum glandulis meferaicis, tum minimis, per mefenterium fparfis, tum maximis, in centro mefenterii fitis, revera exerceat commercium? Refpondetur: Utique. Implantantur enim vafa chylifera ipfis glandulis carnofis & mufculofis, ut chylus per illas, tanquam in machinis conquaffatoriis & prelis, magis fubtilifatus, & proinde fluidior redditus, poffit poftea cum fanguine facile mifceri & commoveri.

Et quod jam asseritur de glandulis meseraicis, id dicendum etiam erit de glandulis reliquis, lympham versus receptaculum chyli assurgentem ita subtilisantibus.

CAP. IX.

DE Sanguificatione.

Sanguificatio est actio corporis animalis, qua chylus in sanguinem mutatur.

Materia sanguinis est Chylus.

CHylus quidem non quoad totam suam in sanguinem mutatur substantiam, sed eæ tantum chyli partes, quæ aptæ sunt ad formam sanguinis recipiendam. Quamplurimæ enim partes in singulis secretoriis, a chylo, sanguini admixto, secedunt, v. gr. oleosæ non solutæ abeunt ad pinguedinem & medullam ossium, oleosæ vero salibus alcalicis inprimis solutæ in hepate segregantur, sub forma bilis, salinæ, terreæ aliæque impuræ, in renibus & glandulis subcutaneis, sub specie urinæ & sudoris.

Officina sanguificationis primaria est cor cum pulmonibus.

De officina, seu organo & loco sanguificationis Autores non conveniunt. HIPPOCRATES enim cor, quod & WEDELII nostri defendunt, GALENVS hepar, LOWERVS vasa sanguifera, imprimis arteriosa, MAYOVIVS & THRVSTONIVS pulmones, alii alia viscera sanguificationis officinam esse, asseruerunt. Cum vero per experientiam certum sit, chylum non statim in sanguinem mutari, quando in corde sanguini miscetur, sed post multoties reiteratos circulos, ideo

ideo non adeo inconveniens esset, statuere, totum corpus, omniaque vasa & viscera esse dicenda sanguificationis organa. In omni enim organo & viscere sanguis commovetur, filtratur, depuratur, & sic quadantenus perficitur. Vero enim vero quidquid tandem sit, vix negari posse, confido, omnium horum motuum, & omnis circulationis principium esse cor, & per consequens quoque sanguificationis; cum omnino reciprocent sanguificatio & circulatio: Pulmones vero vel hanc ob causam, præ aliis, sanguificationis organis accensere licebit, quoniam ipsi non tantum continuo suo motu sanguinem, chyli partibus nondum intimius remixtum, mirum quantum conquassant, & sic quoque uniunt, sed & pro ulteriori circulatione eo felicius subeunda, ipsis particulis aeris admixtis, multum conferunt ad sanguinis confectionem.

An detur aeris ad sanguinem per pulmones aditus? quæstio est, ad quam alii affirmative, alii contra negative respondent. Adduco id, quod per experientiam mihi innotuit. Nempe si inflantur pulmones infantis, (quod publice feci in Theatro anatomico) per tubulum in asperam arteriam immissum, intumescit cor cum auriculis & bullulæ aereæ copiosæ & evidentes in arteriis & venis omnibus auditoribus apparebant, manifesto indicio, aerem sanguinem per pulmones intrare posse.

Causa sanguificationis est spiritus vitalis.

Hic enim spiritus est vitæ principium, omnium motuum actionumque naturalium & vitalium præses. Hic spiritus ex liquoribus primmaterialibus, in ovulo contentis, præparat sanguinem in prima conceptione, & cum vita sit generatio continuata, ideo concludendum, quod illud principium primum, nempe sanguificationis in generatione, sit etiam principium sanguificationis per totam vitam.

Ut clarior hæc veritas appareat, conſiderabimus ovum. In ovo v. gr. gallinaceo ſanguis non eſt, nec ſanguis ei infunditur & tamen ſanguis inibi generatur, per nullum ſane aliud principium, quam per ſpiritum vitalem inſitum, qui per calorem & incubatum ad actiones ſuas peragendas excitatur.

Modus ſanguificationis fit per motum intrinſecum & progreſſivum.

Variæ etiam de ſanguificationis modo Autorum ſunt ſententiæ. Alii enim, REGIVM, in *Philoſoph. natural.* ſequentes, dicunt, quod particulæ chyli per motum ſanguinis duplicem, intrinſecum nempe & progreſſivum, ita triturentur, ut ex particulis inæqualibus, confractis angulis & apicibus, fiant particulæ rotundæ, politæ, radios lucis in ſuperficiebus ſuis ita modificantes, ut appareat color purpureus, id quod Celeb. PITCARNIVS, in ſuis *Elem. Medicinæ*, ſtatuere videtur. Inquit enim propoſitione CXXIV: Per attritionem chyli fit ſanguis, mutata ſolum partium chyli figura. Hinc ſanguinem in ſanguificationis negotio, duplici modo conſiderant, 1) tanquam cauſam effectricem & inſtrumentum ſanguificationis, quo chylus ſubigitur, 2) tanquam productum, quatenus ſanguinis quantitas ex chylo augetur.

Vel quod idem eſt, alii ita rem exponunt, & dicunt chylum, dum per totum corpus cum ſanguine movetur & circulatur, iisdem ſubjectum & expoſitum eſſe mutationibus, quibus ſanguis ipſe ſubjicitur, h. e. ſeparantur in motu intrinſeco & progreſſivo nunc a ſanguine, nunc a chylo in viſceribus quædam partes; aliæ cum hiſce liquoribus iterum junguntur; ſicuti ſunt ſpiritus in viſceribus & glandulis, per hancce ſyncriſin & diacriſin reſiduæ chyli partes demum eousque mutantur, exaltantur & in tales globulos formantur, in quibus aptitudo eſt radios rubicundos reflectendi

flectendi versus oculum nostrum secundum sententiam *Neutonianam.*

CHIMICI sanguificationis modum per sulphuris chyli expansionem & exaltationem declarant, hanc, duplici eam modo fieri asserentes, probant experimentis. 1) dicunt, motu solo seu leni digestione, a moderatissimo igne & calore dependente, corpora non rubicunda, v. gr. Mercurius, sive philosophicus, sive communis, ut corpus album, sine additione in phiala hermetice sigillata diu contentus & digestus, albedinem deponit, & purpuram induit. 2) Provocant ad experimenta, in doctrina de Coloribus, Part. I. *Element.* meorum *Philos. Natural. Experim.* allegata. Ubi oleum anisi, cum oleo vitrioli albo mixtum, in momento purpuram elegantissimam generat; similiter lac, quando cum cineribus clavellatis miscetur & coquitur, in liquorem ruffescentem commutatur: Quæ experimenta potentiam salium in sanguificationis negotio ad oculum ostendunt. Salia enim partim dissolvunt, partim segregant, partim conjugunt, & sic etiam particularum chyli vel divisionem vel combinationem promovent.

MECHANICI de sanguificatione agentes, dicunt, inveniendam esse differentiam chyli & sanguinis. Hancce differentiam dicunt esse colorem, qui in sanguine rubicundus, in chylo vero albus est: Hæc coloris diversitas, juxta eos, dependet a varia particularum dispositione, vel conformatione. Diversam dispositionem in sanguine & chylo a postetiori invenit per microscopia dexterrimæ fidei Physicus, LEEVWENHOECKIVS, in suis *Arcanis naturæ.* Hic observavit, 1) quod partes ultimæ, tam chyli, quam sanguinis constent maxime ex globulis rotundis, 2) observavit, quod certus numerus globulorum ultimorum chyli constituat primos globulos sanguinis, & 3) quidem unus globus sanguinis componatur ex sex globulis chyli, 4) quod, quamdiu hi sex globuli chyli fluant

seorsim, color totius fluidi sit albus, quando vero hi sex globuli chyli in unum globulum coalescant, tunc mutetur corpus, ex hisce sex globulis compositum, in corpus rubicundum, sive sanguinem, & iterum 5) unus globulus sanguinis, in sex alios iterum solutus, suppeditet corpus album, v. gr. pus.

Ut vero hujus theseos veritas magis appareat, dicunt, 1) omnem suppurationem præsupponere inflammationem, hanc 2) supponere stagnationem, 3) omnem sanguinem stagnantem corrumpi, 4) omnem corruptionem esse solutionem. Ergo sanguinem, dum dissolvitur, dissolvi in id, quod antea fuit, nempe in substantiam albam, quasi chylosam.

Addunt & hoc, quod nempe una particula chyli sit levior particula sanguinis; chylus enim semper cum lympha sanguinem supernatat, si per venam educitur. Vidi in praxi mea per tringita annos, ex speciali DEI gratia satis ampla & felici, multoties crustam chylosam, purpuram obscuram undique obducentem. Chylus enim sponte per secessum a sanguine se separavit & hoc quidem fit regulariter in arthriticis & pleuriticis. Chylus sic ascendit & sanguis descendit, ergo chylus levior est vel minoris gravitatis, quam ipse sanguis.

Hæc est sententia LEVWENHOECKII de *sanguificatione*, quam quidem nemini obtrudo. Nam nemo unquam Philosophorum veram & indubitatam reddidit, vel reddere poterit sanguificationis rationem. Quicquid tamen sit, ex hac thesi constat, tanquam certissimum, quod plures partes ultimæ chyli, in unam massam collectæ, constituant particulam sanguinis rubicundam, vel globulum sanguinis. Chyli enim particulæ revera sunt minores particulis sanguinis, id quod ipsa secretio chyli sub forma lactis in mammis probat. Per porulum enim lateralem arteriarum, per quem particula chyli transit in mammis, non transire potest particula sanguinis. Ergo necessario diameter particulæ chyli erit minor diametro

parti-

particulæ ſanguinis. Ergo etiam particula ſanguinis neceſſario ex aliquot particulis chyli concreſcere debet.

Hæc combinatio, ſeu cohæſio particularum chyli ſine compreſſione quadam vehementi fieri haud poteſt. Notum enim eſt ex phyſicis, imprimis vero doctrina de ſoliditate, quod in omni cohæſione, ſive ſoliditate requiratur 1) gluten, quod latera particularum conjungit, & 2) vis externa premens, qua latera polita plana glutine juncta, comprimuntur, oſtendente hoc experimento notiſſimo duorum hemiſphæriorum planorum, politorum, ſebo inunctorum. Hinc facile apparet, quod talis glutinoſitas ſit in ſingulis chyli particulis minimis. Ergo requiritur ad earum connexionem tantum compreſſio. Concludendum itaque, *ſanguificationem fieri in illa corporis parte primario, in qua maxima ſanguinis compreſſio fit*, hoc eſt, ubi ſanguis maxima vi per maximam reſiſtentiam movetur. Hæc compreſſio revera fit in pulmonibus. Si enim examinamus ſtructuram vaſorum pulmonalium, videmus, in pulmonibus eſſe vaſa conica intorta, per pondus & elaſticitatem aëris in inſpiratione ad minimam ſuam diametrum compreſſa, hinc dum ſanguis movetur per vaſa pulmonum, movetur ſumma cum violentia per maximam in toto noſtro corpore reſiſtentiam. Ergo ibi maxima compreſſio, ibique inſimul maxima chyli in ſanguinem mutatio.

Finis ſanguificationis eſt ipſe ſanguis.

Quid ſanguis ſit, omnibus notum eſt; eſt nempe illud fluidum liquidum, purpureum, univerſale, ex chylo motu & compreſſione elaboratum, quod in omnibus corporis partibus reperitur, omnes partes nutrit, & a quo, tanquam ex fonte, omnes reliqui ſucci ſecernuntur.

Elementa ſanguinis ſunt particulæ globuloſæ, aquoſæ, pellucidæ & exiguæ fibrillares.

Sangui-

Sanguinem ex variis minimis, & fere infiniti generis particulis constare, HIPPOCRATI jamjam innotuit, quæ partim gravitate, partim figura, partim textura, & aliis proprietatibus differunt, id quod partim varia alimenta, homini destinata, & a ventriculo in partes minimas resoluta, partim & ipsa analysis chymica sanguinis satis luculenter ostendit, imo differentia temperamentorum & morborum ulterius comprobat. Si vero in Microscopiis sanguinis circulum consideramus, imprimis globulos obscuros, & lympham pellucidam, in qua globuli continentur & commoventur, annotamus.

Si homo apice aciculi in digito vulneratur, & sanguis ex hoc vulnusculo exstillans atque expressus supra laminam vitream pellucidam illinitur & extenditur, tam subtili modo, ut vix sanguis in vitro nudis oculis appareat, vitrum autem hocce sanguine tinctum microscopio adplicetur anglicano, apparent globuli minutissimi pellucidi, flavescentes tamen, & ad rubedinem vergentes. Hæc observatio confirmat, verum & realem globulorum sanguinis corporis humani existentiam; nam lympha, in qua natitant, illico evanescit per evaporationem, relictis modo globulis, sive quod idem est, purpura sanguinis. Porro hæc observatio confirmat, sanguinem non in motu modo esse globulosum, sed etiam quiescentem retinere suam formam globosam; id quod alii, qui experimenta negligunt, negare solent, & ita in sole meridiano cæcutire volunt.

Quid vero globuli sint, in hoc non conveniunt Autores. Alii defendunt, quod sint bullulæ intus excavatæ, aereque repletæ. A st falsum hoc esse, ex ipsa aeris pelluciditate, & humorum insimul comprobari potest. Statuendum itaque potius, quod globuli sanguinis sint corpora solida imo fere solidissima massæ sanguineæ, quæ, ob soliditatem suam & densitatem

tem, radios lucis intercipiunt, & ita obſcura, apparent. Pars vero limpida & pellucida ſerum, ſeu lympha dicitur.

Sub lympha vero comprehenduntur aqueæ & gelatinoſæ particulæ, imo omnes illæ, quæ in aqua ſolvi, & in ea contineri poſſunt. Aſt præter globulos, lymphamque pellucidam in ſanguine inſimul ſunt particulæ fibroſæ, ſive lanuginoſæ, ab aliis quidem negatæ, a plurimis vero & recentiſſimis obſervatæ. Quando enim ſanguis, ex vulneribus recenter exſtillans, tubulis vitreis minimis excipitur, tunc non tantum globi apparent, ſed etiam filamenta minima, ſero limpido innatantia, quæ ceſſante motu, nempe a maſſa ſanguinea ſeparatæ, in corpus fibroſum abeunt, & reticulatum. Hæc fila per vaſa minima quidem penetrare poſſunt, ob exiguitatem ſuam: Aſt quando numerus harum fibrillularum præter naturam in ſanguine augetur, tunc facile exinde generatur ſubſtantia polypoſa, & fiunt obſtructiones viſcerum pertinaciſſimæ. De hiſce ſanguinis fibrillulis legi meretur BERGERVS in *Phyſiolog. p. 153.* BIDLOOVS, in ſuis *Diſſertat. Phyſiolog. Anatomic.* Exercitationibus *Anat. Chirurg.* annexis, *Diſſert. III. Theſ. 98. ſeqq.*

Sanguinis lanugo ita paratur: 1) ſanguis per venam ſectam eductus ſtatim exſtillare debet in vas aqua tepida repletum, 2) dum hoc fit, aqua virga quadam agitandum. Ita aqua purpura tingitur, lanugo vero ad fundum vaſculi fertur. Hoc facto 3) aqua rubedine tincta effundenda & filtranda; ita in filtro rubedo ſive terra ſulphurea ſanguinis impetratur 4) lanugo ulterius abluitur & ab omni rubedine aqua tepida liberatur; ita videbis ultimato lanuginem fibroſam nivei coloris vel albiſſimi, hoc fit in ſano. Verum vidi in melancholicis lanuginem coloris cinerei & ad nigredinem vergentis & purpuram obſcuram. Ita differt ſanguis unius a ſanguine alterius hominis, hinc

non possumus formare regulam universalem de sanguine: Ex lanugine arte parantur membranæ, si nempe lanugo tractatur ut lanugo linteaminum, ex qua charta paratur.

Globulorum sanguinis, & lymphæ certa datur proportio.

Qualis vero illa sit, exacte determinari non potest. Interim non errabimus adeo, si illam duplam esse admittamus, præeunte antiquissimo & celeb. Anatomico, FABRIC. ab AQVAPENDENTE, item MARCO AVRELIO SEVERINO, qui in sanguine arterioso, per arteriotomiam educto, duplum plus lymphæ invenit, quam in sanguine venoso. Hinc recte judicat BERGERVS, quando *pag. 155.* statuit, minimam chyli quantitatem in sanguinis purpuram, maximam vero in lympham commutari. Porro hoc apparet ex observationibus microscopiorum, ubi annotamus duos globulos sanguinis, in extrema arteria constitutos, in magna distantia a se invicem esse separatos, spatium vero inter hosce duos globos non potest esse vacuum, sed lympha debet esse repletum. Tandem novi seculi solertia adinvenit, quod omnis sanguis abeat ad partes per simplicem arteriam, redeat vero per duplicem venam, unam sanguineam, alteram lymphaticam. Ergo magna lymphæ copia est in arteriis, parva in venis, &, quod maximum, necessario major lymphæ portio adesse debet propter circulationem per minima vasa, propter nutritionem & secretionem; nam lympha est vehiculum reliquorum corporum.

Sextima pars ponderis totius corporis dat præterpropter quantitatem sanguinis.

Quanta sit quantitas sanguinis in singulis subjectis, exacte determinari haud potest; Alii enim sunt Plethorici, alii vero corpus possident exsangue, illi abundant sanguine, in his vero sanguis deficit: Interim vero ex Anatomicorum observa-

ſervationibus, inprimis jam laudati, FABRIC. ab AQVAPENDENTE, item LOWERI, hæc aſſertio confirmatur.

Sunt, qui dicunt hanc theſin falſam eſſe, rem autem revera non intelligunt. Alia enim quæſtio eſt, quando interrogatur, an corpus humanum compoſitum ſit maxime ex evaporabilibus? tunc lubentiſſime concedo, quod evaporabilium viginti partes ſint & terræ fixæ modo pars una. Verum hæ partes omnes evaporabiles collective ſumptæ non ſunt ſanguis. Plus dicam, totum corpus eſt evaporabile, vel uti dicunt chymici, totum corpus eſt ſpiritus mundi coagulatus. Etenim ſi oſſa penitus coquuntur in gelatinam, gelatina autem æſtivo tempore per putredinem extremam reſolvitur, poſtea deſtillatur, deſtillatum ſæpius cohobatur, totum os fere convertitur in volatile & vix terra notabilis remanet. Aſt hic quæſtio eſt de quantitate ſanguinis ad vitam neceſſaria. In hoc calculo poſſumus affirmare, quod ſexta pars Ponderis totius hominis fere ſit pondus ſanguinis. Verum iterum ſubjecta differunt, alia ſunt plethorica, alia contra tabida, minimum macilenta. Scire hoc debet medicus practicus, quando in hæmorrhagiis prognoſis eſt formanda. Etenim ſi in tanta quantitate ſanguis imminuitur, ut vaſorum amplius non fiat repletio debita, moritur homo vel vita periclitatur. Phyſiologia ſana & vera non conſiſtit in nudis & inutilibus imo inanibus ſpeculationibus, ſed diſcentibus viam aperire debet ad praxin. *Praxi vero caſſa, medicina inanis eſt,* inquit B. noſter WEDELIVS. In praxi una obſervatio plus valet, quam mille ſpeculationes. Qui non vult credere hiſce viris maximis, ille ponderare debet animal vivum (nam in homine vix fieri poteſt experimentum) cui vena aperitur ſanguisque educitur, ut moriatur, ſi poſt mortem iterum ponderabit animal, videbit veritatem aſſerti hujus. Animal mortuum eſt & non penitus amiſit ſextam partem ſui ponderis.

Sanguis est liquor elasticus.

Elasticitatem sanguinis comprobant experimenta Antliæ pnevmaticæ. Ibi enim observamus v. gr. in muribus & avibus tantam sanguinis elasticitatem, ut exantlato aere corpus totum intumescat, haud secus ac si esset inflatum, porro sanguis columbarum, adhuc calens, in vacuo haud secus ac ipse spiritus vini ebullit. Talem elasticitatem in sanguine humano esse, nemo dubitare potest. Nam saliva & urina humana in vacuo similiter mirum quantum ebulliunt. Cum vero hi liquores a sanguine sint secreti, concludendum, majorem sanguinis ipsius esse elasticitatem.

Hæc elasticitas sanguinis dependet partim ab aere elastico, copiose in sanguine existente, partim ab aliis spirituosis salinis, elasticis, it. & sulphureis particulis, quæ sanguinis massam insimul constituunt.

Hæc elasticitas sanguinis infinitos fere habet usus. Nam per illam conservatur motus sanguinis intrinsecus, seu minimarum particularum ad se invicem compulsio, trituratio, &c. Hæc elasticitas etiam promovet insimul sanguinis motum progressivum, dum partes solidas fortiter impellit. Uno verbo, hæc elasticitas primaria sanguinis proprietas fere existit.

Sanguis est liquor rubicundus, purpureus.

Quænam sit causa hujus purpuræ, alibi jamjam inquisivimus.

Nos magis solliciti de colore sanguinis, tanquam signo sanitatis, dicimus, sanguinem in subjectis sanis esse fluidiorem, & sic etiam per consequens rubicundiorem. Hinc sanguis rubicundus, perfecte fluidus ac floridus transit, ac transire potest per vasa minima cutis in facie. Hinc rubedo etiam, per cuticulam pellucidam faciei transparens, signum est prosperæ valetudi-

letudinis; contra vero notat subjectum cachecticum & cacochymicum, quando nempe sanguis crassus ad latera extrema faciei non defertur, quia sanguis, ob crassitiem suam, & hinc subsequenten resistentiam, per vasa minima ibi moveri haud potest.

Sanguis est liquor salinus.

Salia in sanguine esse, confirmat sapor. Hæc salia sunt condimenta totius sanguinis & totius corporis. Ast quantitas eorum semper debet esse proportionata. Deficientibus enim salibus, lympha crassa redditur, & corpus disponitur ad Hydropem ob defectum stimuli. Quando vero in corpore salia exsuperant, tunc varii morbi scorbutici, arthritici, aliique hujus commatis oriuntur.

Hæc salia, uti in toto corpore, ita & in sanguine sunt mediæ naturæ.

Sunt salia saturata, hoc est, acidum temperatum existit ac modificatum, vel occultatum salibus alcalicis, urinosis, ita ut, si KVNCKELIO sit credendum, sal corporis nostri sit compositum ex sale calido & sale frigido. Ita enim consurgit optima temperies etiam ipsius caloris.

Consistentia sanguinis duplici modo considerari potest, 1) in vasis, 2) extra ea.

In vasis sanguinis fluidissimus existit. Nam revera per minima vasa permeare debet, tantæ exiguitatis, ut, notante LEEWENHOECKIO, vasa minima quingentesimam partem diametri unius capilli vix capiant. Vid. hac de materia PITCARN. Scotus, de Circulatione Sanguinis per vasa minima, it. BERGERI, Dissertat. de eadem materia. Extra vasa vero sanguis constituit fluidum satis crassum. Hinc miranda etiam hac in re lucet potentia Divina, quæ, pro nutritione &

vita, nobis conceſſit liquidum quoddam certo reſpectu fluidiſſimum, certo reſpectu vero craſſiſſimum quoque, & ad ſolideſcentiam aptiſſimum dicendum, utpote craſſities ad corpus noſtrum craſſum conſervandum revera requiritur.

Quæritur etiam: quomodo ſeſe habeat proportio ſolidorum ad fluida in ſanguine.

Sanguis ſtricte ſic dictus eſt pars rubicunda, purpura ſive grumi, qui ſponte coagulantur inter ſe, quando ſanguis per venam educitur & refrigeratur.

Serum ſive lympha illud dicitur, quod aqueum eſt & pellucidum.

Lymphæ proportio ad ſanguinem ſe habet ut 3. ad 1. ſed hoc etiam differt in ſubjectis.

In uno ſubjecto obſervamus majorem lymphæ copiam in ſanguine per venæ ſectionem educto, in alio minorem; Ergo hic regula formari haud poteſt univerſalis.

Si grumi deſtillantur in balneo, iterum lympha impetratur, ſi hæc lymphæ quantitas iterum additur priori lymphæ quantitati, apparet, lymphæ quantitatem longe ſuperare quantitatem particularum ſolidarum in ſanguine exiſtentium, & ſane neceſſario ingens lymphæ copia in ſanguine exiſtere debet ad fluiditatem & circulationem per vaſa minutiſſima capillaria conſervandam.

Reliquum, quod in balneo Mariæ non aſſurgit, ſi deſtillantur in arena adhibendo ignem per gradus, ſuppeditat oleum nunc fluidum nunc butyroſum & craſſum fœtidum & empyrematicum, mixtum cum quadam portione ſalis volatilis, relicta in fundo terra levi obſcura cum pauco & vix notabili ſale fixo.

Sunt ideo in ſanguine aqua, gelatina, fibrillulæ, globuli, ſal volatile, oleum ſpiſſum & ſubtile, terra & ſal fixum.

Hanc

Hanc sanguinis per ignem analysin dudum susceperunt PARACELSVS, HELMONTIVS, *autor catenæ aureæ* & recentissime HOMBERGIVS in *Histoire de l' Academie Royal* 1712. ibi imprimis sollicitus est de acido in sanguine inveniendo pag. 58. *sur les acides du sang* & pag. 9. *dans les memoires* examinavit sanguinem animalium & in hoc acidum invenit, in humano vero sanguine illud non apparuit, sed ipse fatetur, hoc sine clave sive intermedio fieri non posse.

Si itaque ad omnia principia sanguinis exacte impetranda clavis requiritur, non possumus genuinam & exactam invenire principiorum, sanguinem componentium, proportionem.

Tandem in fine hujus discursus HOMBERGIVS non negare potest acidum in Phosphoro existens. Dum autem Phosphorus ex urina humana destillatur, acidum in urina est, urina a sanguine separatur & fuit pars sanguinis, ergo acidum in sanguine humano existit, quod insuper in sudore hominum præsens sit, odore percipimus.

Temperatur autem & dulcificatur hoc acidum urinosis salibus alcalicis fixis & volatilibus in hominibus sanis, in ægrotis autem facile acquirit prædominium & ab eo magnorum morborum origo dependet.

CAP. X.

DE
Sanguinis motu.

Sanguinem moveri in corpore nostro, nemo amplius in dubium vocat, postquam HARVEANVM de circulo sanguinis inventum, mediantibus Microscopiis Anglicanis, ad oculum ostendi potest.

Motus

Motus ſanguinis duplex eſt, 1) intrinſecus, & 2) progreſſivus.

INtrinſecus, alias inteſtinus & fermentificus dictus, eſt ſingularum maſſularum, ſingularum atomorum, ſanguinem componentium, mutua trituratio, compulſio, alliſio, vel globulorum ſanguinis circa propria centro circumrotatio. Hic motus intrinſecus corporum fluidorum a recentioribus Mechanicis, in ſpecie a celeberr. KEILIO, *in Præfat. ſuæ veræ Phyſicæ*, pro figmento habetur, & rejicitur. Nam omnem motum eſſe localem, ſive ſucceſſivam loci mutationem, oſtendit quam egregie in Libro jam citato, Lect. VI. & ſeqq. Tamen, cum terminus hic, hactenus in ſcholis Phyſicorum & Medicorum receptus, in hunc usque diem conſervetur, ideo tantum explicandum, quid nempe Phyſici & Medici ſub hoc termino intellectum velint.

Hujus vero motus exiſtentiam 1) docet ipſa fluiditas ſanguinis. Omne enim fluidum, in vaſe quodam contentum, eſt quoad ſingulas partes in perpetuo motu. 2) Motum intrinſecum ſanguinis probat ſtructura particularum globoſa. Globorum enim natura eſt, quod, quando moventur per lineam quandam, ſive de loco in locum, tunc ſæpius circa axin circumvolvuntur. 3) Probat etiam hunc motum reliqua textura particularum, ſanguinem componentium. Eam enim multifariam eſſe, hoc eſt, ſanguinis particulas alias eſſe cubicæ, alias cylindricæ, prismaticæ, pyramidalis, &c. alias regularis, alias irregularis figuræ, ab omnibus concedi debet. Hinc ſponte fluit, multifaria eſſe contactus puncta, multifarium inſimul particularum ſanguinis motum intrinſecum, nempe dum in vaſis volvuntur.

Dudum diſputatum fuit, an detur ſpecies fermentationis in ſanguine?

Nos

Nos illam minime negamus, ſunt enim in ſanguine ſalia in lympha ſoluta, ſunt ſulphura ibi & terra, hinc datur materia ad fermentationem apta. Hanc fermentationem vel actionem & reactionem particularum ſanguinis in ſe invicem, vocarunt majores noſtri motum ſanguinis intrinſecum. Et quod dentur fermenta ſpecifica, ſanguinem & humores mutantia & determinantia, obſervamus in morbis contagioſis v. gr. peſte, dyſenteria, phthiſi, pupura, morbillis & variolis, quarum inſitio & inoculatio a Smyrnenſi Medico PILARINO primum in terris Europeis eſt introducta.

Motus progreſſivus ſanguinis dicitur circulatio, qua tota maſſa ſanguinea de parte in partem volvitur.

Hæc ſanguinis circulatio quadruplex eſt. 1) a Cordis ventriculo ſiniſtro per arteriam magnam, ejusque ramificationes ad omnes partes corporis, exceptis tantum pulmonibus, & reditus per venam cavam ad cordis ventriculum dextrum. 2) eſt itus ſanguinis a ventriculo dextro per arteriam pulmonalem ad pulmones, & reditus a pulmonibus per venam pulmonalem ad ſiniſtrum cordis ventriculum. 3) fit in ipſo corde, ſeu vaſis coronariis cordis. 4) in ipſis vaſis majoribus. Vaſa enim majora poſſident iterum minora, uti hoc evidentiſſime apparet in trunco arteriæ magnæ.

Organa hujus motus ſunt Cor, Arteriæ, Vaſa cylindrica, Venæ & Auriculæ.

Cor eſt machina muſculoſa, valida, imo fere omnium validiſſima, pendula.

Hujus machinæ partes tendinoſæ partim in baſi, partim lateraliter circa coronaria vaſa maxime coeunt. Hæc machina non ex uno, nec ſeptem muſculis, ſed ex infinitis fere componitur, concedente id BIDLOO, *l. c.* Quot enim columnæ carneæ, quot trabes in corde deprehenduntur, tot ſunt muſculi.

Non defuerunt quidem partim recentiores, partim antiquiores Anatomici, qui sollicite in hancce musculosam machinam inquisiverunt, uti sunt STENO, BACKIVS, LOWERVS, BELLINVS, BORELLVS, BARTHOLINVS, MATOVIVS, VIEVSSEN, VERHETEN, MVNNICK, & ex recentioribus WINSLOW, LANCISIVS, GARENGEOT, HELVETIVS, qui omnes in recensendis musculis & seriebus fibrarum motricium cordis mirum quantum discrepant: Interim tamen observarunt plerique oculatiores, quod fibræ, cor constituentes, cavitatesque binas, sive ventriculos formantes, vario, elegantissimo, maxime tamen obliquo & spirali ductu a basi in conum descendant, & simili modo iterum ascendant, ita ut in systole ad instar cochleæ contorqueri queant.

Ut vero ventriculorum constrictio, & inprimis ventriculi sinistri eo exactior fiat, sunt a DEO cordi concessi varii musculi minores, ventriculi hujus tria latera, (hinc triangulum repræsentat mobile) ita exacte contrahentes, ut ne guttula fere sanguinis in cavitate remaneat. Simile quid observamus in ventriculo dextro, ubi columna carnea imprimis hujus ventriculi ad septum cordis appropinquationem commodiorem reddit.

Quod cor revera possit dividi in duo corcula ostendit D. WINSLOW in *memoires de l' academie Royale* anno 1711. p. 196. in observatione *sur les fibres de Coeur.* Cum autem certum sit cor constare & infinita musculorum congerie, ideo concludendum, quod certi musculi sint destinati pro systole; alii iterum pro diastole instituenda. Expectamus proxime de hac re scriptum eruditum ab Ill. nostro HAMBERGERO, quod mechanicam cordis ejusque musculorum dilucidabit.

Cor est antlia duplicata.

Hæc

Hæc machina musculosa antliam repræsentat duplicatam, cujus duo cylindri sunt duo ventriculi, emboli vero sunt in mucrone. Et quoniam majori nisu & vi opus est ad sanguinem in remotissimas partes corporis, quam in vicinos pulmones tantum, propellendum, ideo observamus, ventriculum sinistrum sive posteriorem majori fibrarum numero, fibrisque crassioribus, quam dextrum sive anteriorem firmari. In diastole cordis emboli extrahuntur; nam mucro descendit: In systole vero sursum pelluntur; nam mucro ascendit. Hisce motibus reciprocis sanguis recipitur, & postea iterum extruditur, perpetuis vicissitudinibus, durante vita.

In hisce *cordis* ventriculis reperiuntur *valvulæ*, quæ neque ad venas, neque ad auriculas pertinent, sed ad ipsos cordis ventriculos: In sinistro cordis ventriculo existunt duæ, mitrales dictæ, quoniam episcopalem mitram repræsentant; in dextro ventriculo tres existunt, tricuspidales, quoniam a tribus cuspidibus originem ducunt filamentis tendinosis, sed satis validis.

D. GARENGEOT in sinistro quatuor, duas majores & duas minores, valvulas & in dextro sex numerat, tres majores & tres minores.

Hæ valvulæ, circa margines ventriculorum exortæ, undiquaque ostia venarum cingunt, ut adeo, cum mucro cordis in omni systole basin versus accedat, etiam carneæ columnæ, sursum motæ, fibras suas, quasi lora multum relaxata, remittant, quo fit, ut valvulæ quoque, quibus alligantur, laxe pendentes a sanguine, in cordis systole exprimendo, ceu vela, a vento impleta, sursum propellantur, proindeque ostia hæc venarum tam accurate occludant, ut ne guttula quidem sanguinis in auriculam refluere possit, sed in patulam arteriam totus expellatur.

Hæc thesis confirmatur experimento anatomico, in corde

mortuo instituendo, in quo usus valvularum cordis evidentissime ostendi potest, quando aqua loco sanguinis in ventriculos apertos infunditur.

Hæc machina in centro thoracis a DEO constituta est.

Ratio hujus situs duplex esse videtur, 1) ut brevior sanguini sit via ad caput, ad quod in homine, erecto corpore incedente, perpendiculariter assurgere debet. 2) cingitur sic quam commodissime pulmonibus, non quod hi flabellum ipsi concedant, sed quod vasorum per illos ramificatio, ad aeris energiam suscipiendam, paulo commodior fieri possit.

Figura cordis conica vel pyramidalis ideo inversa est, ut ejus pars lata & basis per vasa sanguifera firmetur, mucro vero pro motu præstando liber existat.

Hæc machina, oblique fere in thorace sita, folliculo membranaceo, sive pericardio inclusa, in fluido lymphatico, aqua nempe pericardii, libere movetur.

Pericardium est sacculus membranaceus, ex duplici lamina compositus, cor cum auriculis suis undique cingens, & radicibus vasorum cordis communium cohærens.

Hoc pericardium, a duplicato mediastino efformatum, in parte inferiori centro vel trifolio nerveo diaphragmatis valide adhæret, cujus connexionis ratio hæc esse videtur, ut duo pendula vitæ, cor nempe, & diaphragma, inter se habeant quandam dependentiam, hoc est, ut unum organon, in motu suo tantisper cessans, ab altero quasi ad motum denuo irritetur.

In theca prricardii continetur liquor tenuis, limpidus, qui liquor pericardii salutatur.

De origine, circulatione & usu hujus liquoris Anatomici adhuc disputant: Controversiæ vero de hac materia inveni-

untur

untur in Clar. D. WENZELII, Dissertat. inaugurali, sub præsidio Celeberr. SCHELHAMMERI hic habita, de Aqua Pericardii. Probabile interim est, secerni hunc liquorem in folliculis glandulosis, circa basin cordis sitis, item in glandulosis extremitatibus auricularum, item juxta PETERVM, & MVNNICK, p. 101. in glandulis, intra geminam pericardii tunicam absconditis, vel accuratius tandem juxta Clar. THEBESIVM, in Tr. *de Circulo sanguinis in corde* per porosam auricularum membranam.

Hoc liquore cor perpetuo irrigatur, partim, ut fibrarum motricium flexilitas, & ad motum aptitudo conservetur, partim, ut sine impedimento hæc machina, in liquido hoc fluctuans, commoveatur, partim, ut cor, a motu & frictione continua nimium exæstuans, tantisper refrigeretur.

Ne vero moles hujus liquoris (quemadmodum hoc in *hydrocardia* fieri solet,) molestiam creet, a lymphaticorum vasorum, in pericardio existentium, osculis perpetuo absorbetur, & sic cum reliqua lympha ac sanguine in circulum agitur. Hinc mirum non videbitur, quod lymphæ pericardii copia in strangulatis subjectis ordinarie major deprehendatur. Nam sic motus sanguinis, in venis, & lymphæ, in vasis lymphaticis interceptus, uberiorem ejus proventum præstat.

Auriculæ sunt cordis appendices, pericardio inclusæ.

Hæ appendices, circa basin cordis conspicuæ, quoque sunt machinæ musculosæ, intus cavæ, ex infinitis musculis haud secus, quam ventriculi, compositæ, quorum tendines præcipui circa basin cordis in tendinosam ejus substantiam inseruntur.

Quot enim fasciculi fibrarum motricium in auriculis deprehenduntur, tot etiam ibi musculi, qui omnes, motu synchronico & harmonico centraliter contracti, sanguinem,

ex venis delatum, in diastole cordis ventriculis ejus infundunt.

Vasa cordis propria, coronaria dicuntur.

Sunt vero duæ arteriæ, quæ sub valvulis semilunaribus, seu sigmoideis arteriæ magnæ exortæ, in duo latera, sibi opposita, abeuntes, per totam cordis substantiam tum externam, tum internam decurrentes, circulum sanguinis, in proprios cordis usus dicatum, sustinent, & systema arteriosum cordis constituunt, millenis anastomosibus implicantur, externam æqua atque internam superficiem pulcherrime exornant, ipsisque columnis carneis & tendinibus communicantur.

Tantum quoque abest, ut auriculæ nullos ab iis surculos accipiant, ut potius ad ipsas & aortæ tunicas copiosissimi rami disseminentur; quod omne cera, artificiosa manu immissa, eleganter nobis sistitur, & icone, quam fieri potuit, accurato primum exhibitum est a Clariss. RVYSCHIO, in *Resp. ad Gaubium, Epistol. III.*

Item tot venæ, interdum tamen plures, quæ sanguinem, a corde refluum, sacculo venoso, in basi cordis conspicuo & valvula exigua instructo, infundunt, a quo ad venam cavam defertur. Clar. vero THEBESIVS, *in sua Dissert. de Circulo sanguinis in corde*, Lugdun. Batav. 1716. edita, plurima oscula venarum, sive foramina, in corde & auricularum adytis existentia, detexit & demonstravit, ex quibus sanguis ex venis coronariis breviori & regia via ad totam massam sanguineam iterum redeat.

Ad vasa cordis propria referendi sunt nervi, partim a pari vago, partim ab intercostalibus procedentes, ac inprimis in superficie cordis sub tunica cordis propria, vel immediata, musculos cordis cingente, sat copiose conspicui; item & vasa lymphatica, satis copiosa quoque, per externam cordis superficiem

ciem excurrentia, lymphamque ſuam ſuſceptam in venas ſubclavias & jugulares effundentia.

Vaſa cordis, etiam univerſæ machinæ corporeæ communia, ſunt vena cava, arteria pulmonalis, vena pulmonalis, & arteria aorta, ſive magna.

Vena cava eſt vas ſanguiferum, conicum, dextro cordis ventriculo annexum, quod totum corpus minutiſſimis ſuis ramificationibus pervadit. Dividitur in truncum aſcendentem & deſcendentem, imo & venam azygos, quæ cum trunco venæ cavæ ſuperiori jungitur. In trunco inferiori vel aſcendente eſt valvula EVSTACHII ſive valvula nobilis CHESELDENI, DVGLASII & WINSLOWII, quæ impedit, ne ſanguis per ſuperiorem cavæ truncum deſcendens, nimio impetu arietet, cum ſanguine per venam cavam inferiorem aſcendente. Componuntur venæ ex variis membranis, muſculoſis maximæ & vaſculoſis, quæ membranæ cum ſint ſubtiles & tanues, ideo liquido conſtat, ſyſtolen & diaſtolen in vena cava, ejusque ramificationibus, vix notabilem & ſenſibilem eſſe. In hujus venæ cavitatibus membranulæ ſubtiles, hinc inde circumtenſæ, notantur, quæ ſunt venarum valvulæ, ſemilunares. Hæc dum verſus cor ſpectant, motum ſanguinis a majoribus ramis ad minores impediunt, quo ſanguinis motus, a partibus retrogradiens verſus cor, mirum quantum facilitatur. Hujus enim motus cauſa non tantum eſt venarum preſſio, vel motus ſyſtolicus, item aeris externi & muſculorum preſſio, ſed & liquidorum connata quaſi æquilibratio, qua notiſſima naturæ lege ad eam fere altitudinem aſcendunt, ex qua delapſa ſunt.

Hæ valvulæ venarum, ab antiquiore, percelebri tamen Anatomico & Chirurgo, FABRICIO ab AQVAPENDENTE, primum inventæ, in omnibus quidem tum externis, tum inter-

internis venis reperiuntur, frequentiores tamen in artuum venis existunt.

E dextro cordis ventriculo egreditur quoque Arteria pulmonalis, quæ in pulmonibus undique extensa minutissimis tandem ramificationibus ac propaginibus quaqua versum producitur, sanguinemque in eum largiter infundit.

Circa arteriæ hujus exortum tres existunt valvulæ, a figura semilunares dictæ, foras spectantes, sanguinisque e pulmonibus regressum impedientes, occluduntur nempe sponte a sanguine, regressum versus cor affectante.

Vena pulmonalis ventriculo cordis sinistro annectitur, & sanguinem, a respiratione refluum, reducit versus auriculum sinistram.

Arteria magna, sive Aorta e sinistro cordis ventriculo protenditur, & infinitis fere ramificationibus per totum reliquum corpus distribuitur.

Circa hujus arteriæ originem etiam tres reperiuntur valvulæ semilunares, quæ cum suis apicibus sanguinis, ex arteria regurgitantis impetum sustinent.

Hæc vasa quoque sunt machinæ musculosæ, sanguinem impellentes.

Dictum fuit antea, vitam consistere in actione & reactione solidorum & liquidorum, qua circulatio sanguinis, sanitas & vita ipsa conservatur. Mox enim impelluntur solida a fluidis, & statim iterum fluida a solidis, manifeste in arteriis, obscure magis in venis. Ut vero activitas in solidis constet, (quæ etiam a nonnullis connata fibrarum elasticitas, ac a spiritibus maxime dependens renisus dicitur,) sciendum, divinum Numen vasa ex quatuor, seu quinque tunicis composuisse, ex nervea nempe, tendinosa, musculosa, vasculosa, & glandulosa, quibus mediantibus motus systolicus continuatur.

Vali-

Validiores vero cum ſint tunicæ, inprimis muſculoſæ in arteriis, ideo non tantum impetum ſanguinis, in illas ab antlia cordis factum, melius ſuſtinere, ſed & majori vi ſanguinem repellere poſſunt. Hinc in illis motus ſyſtolicus & diaſtolicus longe vehementior & evidentior eſt: In venis vero, ubi tunicæ ſunt tenuiores & rariores, talis motus vix ſenſibilis exiſtit, comparet tamen in grandioribus truncis major, in remotioribus vero a corde minor fibrarum motricium & tunicarum denſitas, & denique in ultimis propaginibus minima eſt, ubi, dum vaſa in rete & ramulos tam parvos, ut oculos fugiant, dividuntur, venæ principium capiunt, quæ fibrarum tenuiſſimo ſtrato indutæ, a ſpatio anguſtiore ad amplius tendentes, in conum inverſum replicantur, ut ita utrumque vaſorum ſyſtema duos tubos conicos, miris ambagibus intortos, & infinitis ramificationibus diviſos, referre videatur, quorum alter arterioſus vertice ſuo multifido apices alterius venoſi contingit, dimiſſis ſimul multis propaginibus, tum nutritioni partium dicatis, tum novum vaſorum ordinem conſtituentibus.

Machinarum harum muſculoſarum motus alii ſunt ſynchronici, alii achronici.

Motus ſynchronici ſunt ventriculorum cordis & venarum, item auricularum & arteriarum. Quando enim fit ſyſtole ventriculorum cordis, tunc ſanguis ex ventriculis intrat arterias,& ſic neceſſario fit dilatatio arteriarum. Quando vero arteriæ dilatatæ prius ſe reſtituunt per ſyſtolen, tunc ſanguis ulterius propellitur ad venas. Ergo tunc temporis fit diaſtole venarum. Venæ in ſe invicem quoque redeunt, vel contrahuntur motu ſyſtolico, & ſic & hic ſanguis propellitur in auriculas. Auriculæ, ita a ſanguine dilatatæ, ſeſe quoque reſtituunt, & pellunt ſanguinem & ventriculos cordis, & ita abſolvitur omnis circulatio.

Datur Anaſtomoſis vaſorum, hoc eſt, vaſa arterioſa immediate cum venoſis cohærent, & ſic ſanguis non effunditur, ſed ex arteriis immediate tranſit ad venas. Legi de hac materia meretur *L. B. de* FRANCKENAV, *Medic. Reg. Danic. Tr. de Anaſtomoſi & Diapedeſi vaſorum.*

Hancce anaſtomoſin vaſorum dari, oſtendunt microſcopia noſtra in extrema piſcium pinna. Sunt quidem quamplurimi, qui illam in dubium vocant, arbitrantes, ſanguinem ab arteriis extremis intrare poroſas partium tunicas, fibraſque muſculoſas & glanduloſas, & eundem venæ radicibus, valde exiguis, in iisdem partium poroſitatibus incipientibus, iterum abſorberi; ſi enim hoc non eſſet, juxta eorum ſententiam, neque fieri poſſet ſecretio, neque nutritio: Aſt ſolertia Anatomicorum novi ſeculi eo penetravit, ut detexerit, 1) quod omnes arteriæ ſint conicæ, & quod, quamdiu ſanguis hoſce conos arterioſos occupat, tamdiu nihil ab eo ſegregetur, ſimul ac vero 2) ad extremitatem coni ſanguis defertur, in vaſa quædam cylindrica promoveatur, quæ pro diverſa conformatione partis vel longiora, vel breviora ſunt; Si longa ſunt, ob majorem commoditatem complicantur ductu ſerpentino, vel ſpirarum inſtar convolvuntur. Vid. Figur. ex Bidloo, & Ruyſchio deſumtam. Tale quid contingit 3) in glandulis, in quibus vaſa hæc, ad inſtar inteſtinorum convoluta, comparent. Hæc vaſa cylindrica, pro diverſo reſpectu ad venas partim, partim ad arterias referenda, non ſecus, ac cribrum, poris pertuſa ſunt, ex quibus exſtillant fluida ſubtiliora, in vaſis hiſce relictis globulis ſanguinis majoribus, per poros hoſce penetrare minus aptis. Nam quoniam volumen, ſeu corpulentia eorum nimis ampla eſt, ideo prætereunt illa foramina exigua, & ſic iterum intrant venas re-

fluunt-

fluuntque ad cor. Per hoſce poros vaſorum cylindricorum omne id ſecernitur, quod ad ſecretionem & nutritionem neceſſarium eſt. Imo hiſce cylindris varii penicilli ſuccoſi appenſi ſunt, qui aut ſunt initia nervorum, aut vaſorum lymphaticorum, aut vaſorum excretoriorum, aut vaſorum nutrientium, adeoque pro ſtructura & apertura horum vaſorum diverſa, diverſoque ſanguinis motu, in ſingulis viſceribus diverſo & ſpecifico, varia & diverſa liquida in maſſa ſanguinea elaborantur, & ab ea ſegregantur. Hæc eſt noviſſima & optima Medicorum & Anatomicorum ſententia.

Cordis motor duplex eſt, unus Spiritus animalis, alter ſanguis arteriarum coronariarum.

Quid cauſa motus cordis reciproci ſit, revera in hæc usque tempora exercuit & defatigavit celeberrimorum & ſagaciſſimorum Phyſicorum & Anatomicorum ingenia. Cor enim ex ſola ſua ſtructura mechanica motum præſtare haud poteſt, quale quid illi credunt, qui, ad comprobandam aſſertionem, cor piſcis exſectum adducunt. Hoc enim, a vaſis ſeparatum, poſtea in manu contentum, & punctum, quingentis fere vicibus pulſat. Quoniam vero duplex datur cordis motus, ideo duplex quoque cauſa adeſſe debet.

Primam cauſam merito nervis adſcribimus. Conſtat enim, ligato, aut abſciſſo nervo octavi paris, motus cordis quoque mox perire. Perit tamen non omnis, quia per nervos intercoſtales, cordi quoque inſertos, aliqua portio fluidi nervoſi ad cor defertur. Fluidum enim nervoſum facit, ut fibræ motrices cordis ſpiraliter contorqueantur & abbrevientur, & ſic ſyſtole abſolvitur.

Cauſa motus diaſtolici eſt ſanguis arteriarum coronariarum.

Notum eſt, ſanguinem omnem expelli a corde in ejus ſyſtole, non tantum ex ejus ventriculis, ſed & ex vaſis ejus coronariis. Dum enim ſanguis, ex corde expulſus, in latera trunci aortæ impingit, premit quoque magna vi arterias coronarias, ſtatim ſub valvulis ſemilunaribus aortæ egredientes. Hinc ſanguis preſſione ſua ſuperat reſiſtentiam vaſorum coronariorum, intrat ea, & dum ſe per muſculos cordis diffundit, eos relaxat, & cordis ſyſtolen præſtat. Vide de hac materia plura in *Clar. D.* STROEMII *Nova theoria motus reciproci machinæ animalis, Propoſit. V.* item THEBESII *Diſſert. allegata, p. 21. 22.*

Circulatio ſanguinis ſpatio unius horæ 34. vicibus ad minimum abſolvitur.

Tempus ad circulum ſanguinis abſolvendum admodum eſt exiguum, quod LOWERVS, *de corde,* eleganter demonſtravit ex collatione pulſuum, per horam numeratorum. Si enim præſuppono, 1) ſanguinis quantitatem in toto corpore humano eſſe 25. libras medicas, 2) quovis pulſu e cordis ventriculis propelli uncias duas, 3) intra horam fieri 5100. pulſus, productum & conſequens facile haberi poteſt.

Interim quoniam Autores in quantitate ſanguinis non conveniunt, ideo alii in una hora plures, alii contra pauciores circulationes admittunt. Hoc tamen certum eſt, plures in una hora fieri circulationes.

Uſus circulationis eſt conſervatio vitæ & ſanitatis.

Rectiſſime itaque judicat biga celeberrimorum virorum PITCARNIVS, in ſuis *Elem. Medic.* & BERGERVS in *Diſſ. de vita & morte*, quando inquiunt: 1) Vita eſt circulatio ſanguinis. 2) Sanitas eſt vita ſana, ſive circulatio ſanguinis libera, nullo dolore & impedimento comitata. 3) Mor-

Morbus eſt motus ſanguinis circularis, nimium auctus, vel diminutus vel impeditus. 4) Mors circulatio ſanguinis ceſſans.

CAP. XI.

DE

Reſpiratione.

Reſpiratio eſt reciproca aeris ad pulmones immiſſio, & ejusdem ex pulmonibus iterata emiſſio: Illa actio Inſpiratio, hæc Exſpiratio dicitur.

Inſpiratio fit, quando ſpatium thoracis ampliatur.

Ampliatur vero, quando diaphragma deſcendit verſus abdomen, & coſtæ a muſculis attolluntur, quemadmodum hoc in duplici machina, folle nempe, & campana oculis ſiſtimus.

Exſpiratio fit, quando ſpatium thoracis coarctatur.

Coarctatur autem, quando diaphragma verſus thoracem aſcendit, & coſtæ iterum deprimuntur, in qua actione non tantum muſculi thoracis concurrunt, inprimis intercoſtales, ſed etiam muſculi abdominis, in exſpiratione ſe iterum reſtituentes, item & ipſa elaſticitas fibrarum motricium, pulmonum bronchiorum, & trachææ ſymbolum ſuum conferunt.

Organa reſpirationis alia ſunt activa, alia paſſiva.

Activa ſunt, a quibus reſpiratio, & inprimis inſpiratio dependent, ſuntque muſculi intercoſtales, & diaphragma.

Paſſiva ſunt ſternum, coſtæ, vertebræ, claviculæ, larynx, trachæa bronchia, veſiculæ pulmonum, vaſaque pulmonum ſanguifera.

Diaphragma, ſive ſeptum transverſum, thoracem & abdomen in duas cavitates diſtinguens, eſt machina muſculoſa, ex duplici muſculo, ſuperiori & inferiori, compoſita.

Superior muſculus una ſua parte coſtarum & ſterni extremitatibus adhæret, altera vero in Aponevroſin abit, quæ nerveum diaphragmatis centrum conſtituit.

Inferior muſculus a vertebris tribus ſuperioribus lumbaribus exoritur, & quatuor plerumque tendinoſis productionibus valide illic adhæret.

Per centrum nervoſum, vel tendinoſum tranſit vena cava, ab hepate ad cor protenſa. Per portionem autem carnoſam muſculi inferioris œſophagus penetrat, cum nervis ventriculi coronariis.

Infra muſculi inferioris tendines deprehenduntur Arteria magna, & Receptaculum chyli lumbare, cui, uti jam diximus, tendo diaphragmatis incumbit.

Cingitur diaphragma duplici membrana, quarum ſuperior eſt pars Pleuræ, inferior vero Peritonæi.

Vaſa habet omnis generis Phrenica.

Anatomiam diaphragmatis ſolertia celeberrimorum virorum auxit, HALLERI, SEGNERI & Domini SENAC. Vide com. litterar. Noricum anni 1736. p. 126. Dominus SENAC quinque muſculos admittit 1) Unum exiguum ſuperiorem, qui cum cartilagine enſiformi jungitur & ab aliis diſtinguitur per tendines; hunc inveni 2) duos laterales majores cum coſtis connexos, quorum fibræ ceu radii circuli a peripheria coſtarum ad centrum ſive trifolium tendinoſum properant & 3) duos inferiores, qui decuſſati ſunt & orificium ſuperius ventriculi cingunt & ambiunt.

Hæc machina muſculoſa revera embolum antliæ pnevmaticæ

maticæ thoracis repræſentat, per cujus motum diverſum aer admittitur & expellitur.

Muſculi intercoſtales alii ſunt externi, alii interni.

Muſculi hi fibris decuſſatis, ad formam X ſe mutuo interſecantibus, a ſe invicem diſtinguuntur, hincque pro diverſo motu nunc attollunt, nunc deprimunt coſtas, quo motu duplici thorax vel ampliatur in inſpiratione, vel coarctatur in exſpiratione.

In hac actione concurrunt inſimul alii muſculi, thoracis dicti, quales ſunt muſculus pectoralis, ſerratus anticus major & minor, ſubclavius, ſerratus poſticus ſuperior, atque inferior ſacrolumbris, oblique deſcendens, triangulares ſterni aliique.

Vertebræ, cum coſtis & ſterno, ſuſtinent & efformant inprimis cavum thoracis ellipticum, hincque partim per arthroſin, uti vertebræ inter ſe, item & coſtæ cum vertebris & ſterno, partim per ſymphyſin connectuntur.

Cavitas hæc intus tegitur tunica quadam ſatis valida nervoſa tendinoſa & celluloſa, Pleura dicta, quæ & ipſis coſtis, ac ſterno firmiter adhæret.

Diſtinguitur cavitas hæc in duas concamerationes per *Mediaſtinum*, in quo non tantum *Thymus*, ſed & aliæ glandulæ deprehenduntur.

Larynx eſt pars ſuperior *Trachææ*, in ore adhuc conſtituta, & organum ad formandam & pronunciandam exprimendamque vocem deſtinatum. Componitur ex variis muſculis, ab Anatomicis hactenus nondum exacte determinatis ac deſcriptis, (communiter tamen ſeptem numerantur paria) item & quinque cartilaginibus, quarum ima eſt *Thyroidea*, ſive ſcutiformis, eſtque genuinum laryngis externum munimentum, ne a violenta quadam preſſione ab extra in actione ſua turbetur; 2da eſt *Cricoidea*, vel annularis, firma undique & robuſta, quæ non tantum baſin conſtituit cartilaginum Arytenoidearum,

ſed

ſed & ipſam trachæam ſemper apertam ſervat, quo aer introitum ac exitum liberiorem inveniat; 3tia & 4ta cartilago dicuntur *Aritenoides*, quæ ad ſe invicem applicatæ gutturis labrum conſtituunt, rimulamque fingunt, quæ glottis nuncupatur, a cujus vel dilatatione vel conſtrictione vox acuta, vel gravis oritur; 5ta eſt *Epiglottis*, ſive operculum rimulæ, quo larynx tegitur, inprimis in deglutitione.

Aſpera arteria, ſive trachæa, cum bronchiis, aut trachææ ramificationibus, vaſa aerea componit, quorum ſtructura ſequens eſt: Nempe trachæa repræſentat canalem conicum, nunquam plenarie clauſum, conſtructum ex ramis plurimis, ſibi invicem ad angulos acutos incumbentibus, mobilibus, quorum ſinguli componuntur ex cartilaginibus circularibus, ſquamatim ſibi impoſitis, & fibris muſcularibus, vel muſculis cartilagines inter ſe conjungentibus.

Hi ductus in fine deſinunt in membranulas cœcas, penſiles, elaſticas, vel in veſicas ovales in naturali ſtatu collapſas.

Hæ veſiculæ componunt ſubſtantiam pulmonum propriam, & per Malpighii plexus retiformes connectuntur, & in varios lobulos minores colliguntur.

Quando itaque aer canales trachææ & bronchiorum intrat, eosque implet, neceſſario, in ſingula puncta laterum impingendo, premit bronchia & ſubſtantiam pulmonum, a qua preſſione non tantum omnes veſiculæ pulmonum inflantur, & ſic æqualiter diſtenduntur, ſed & omnes canales longiores fiunt, atque ad angulos obtuſos attolluntur, ut ita pulmones, alias collapſi, totum thoracis ſpatium cavum adimplere valeant.

Vaſa ſanguifera pulmonum alia ſunt communia, alia propria.

Com-

Communia ſunt notiſſima illa, Arteria & Vena pulmonales. Propria vero dicuntur bronchialia, & ſunt Arteria & Vena.

Arteriam hancce bronchialem, ex Aortæ trunco deſcendente ortam, invenit Celeberr. RUYSCHIUS. Venam vero bronchialem, hancce arteriam undique comitantem, & ſanguinem a nutritione bronchiorum refluum in venam cavam refundentem, invenit SANCHETTIUS, Venetus.

Hiſce vaſis ſanguiferis accedunt nervi paris inprimis octavi, item & vaſa lymphatica cum ductu thoracio cohærentia.

Arteria pulmonalis, dextro cordis ventriculo egreſſa, & verſus trachæam inclinata, in ramum dextrum & ſiniſtrum dividitur, qui paribus trachææ ramis ſe applicantes, eos undique comitantur. Quando vero ad extremum pervenerunt, ubi bronchiorum propagines in veſiculas ovales firmantur, tunc hæ arteriæ veſiculas pulmonum non tantum in minimis ramificationibus undique ad inſtar hederæ ambiunt, ſed & *Rete Malpighianum* quoad maximam partem efformant, imo tandem per anaſtomoſin primis venæ pulmonalis ramulis inſeruntur ac commiſcentur.

Vena pulmonalis in ſiniſtro cordis ventriculo radicata, & in ramos primum majores, deinde juxta pulmonum lobos & lobulos in minores ac minimos diviſa, ſupra trachæam defertur, inque progreſſu ſuo tum arteriæ pulmonali, tum trachææ ramificationi exacte reſpondet, cumque illis pari paſſu undique incedit, & ubi arteria aſpera in veſiculas deſinit, propagines venoſæ, cum arteriis quoque complicatæ, reticulum, ſeu corymbum, quo cellulæ iſtæ circumdantur, conſtituunt.

Objectum reſpirationis eſt aer atmoſphæricus.

Quid aer sit, jam ex *Parte II. Cap. 2. & 3. Elem. meorum Phil. Nat. Exp.* notum est, nempe fluidum illud grave & elasticum, globum terraqueum ambiens. In superiori regione subtilissimus est & purissimus, in media mediæ naturæ existit, in infima vero crassus est, & variis ac infinitis fere effluviis mixtus.

Hic aer, dato spatio majori in thorace, gravitate sua, vel pressione, qua omnia corpora urget, irruit etiam in pulmones, elasticitate vero sua illos expandit, & fluiditate sua non tantum se sanguini commiscet, sed & singulas sanguinis particulas commovet.

Hic ardua oritur quæstio: quid nempe aer in respiratione præstet & an sit objectum formale tantum, an formale & materiale simul, an fiat resolutio sanguinis in pulmonibus, an condensatio?

Qui condensationem defendunt, illam a frigido aere pulmones irruente derivant. Fieri autem condensationem exinde concludere volunt, quia præsupponunt 1) ventriculum cordis dextrum majorem sinistro 2) auriculam dextram majorem sinistra, 3) arteriam pulmonalem majorem aorta 4) arteriam pulmonalem majorem vena pulmonalis. Et sic statuunt sanguinem per venam cavam refluum habere majus spatium & esse rarefactum magis, quam sanguis aortæ ejusque rarefactionem vero imminui in pulmonibus per aerem frigidum ad pulmones delatum.

Alii contrarium defendunt nempe sanguinis resolutionem in pulmonibus. Dicunt sanguinem arteriosum esse exacte resolutum & ideo rubicundissimum, sanguinem venosum vero obscurum & tantisper coagulatum, coagulari vero sanguinem in venis, quoniam sanguinis motus ibi est retardatus; Quo vero sanguinis coagulati permoveatur resolutio,

ſolutio, mittitur Divino conſilio ad pulmones, in quibus conquaſſando reſolvitur. Conquaſſatur ſanguis, quoniam a pulmonum veſiculis & bronchiis comprimitur nunc in arteriis & venis pulmonalibus branchiis vicinis, nunc in vaſculis minimis ſanguiferis veſiculas perreptantibus. Et quod rubicundiſſimus & ſic conſequenter reſolutiſſimus ſanguis ſit in pulmonibus, apparet in vulneribus pulmonum & vera hæmoptyſi.

Abſtruſum eſt reſpirationis negotium, hoc agnoverunt majores noſtri vid. ETMVLLERI Diſſ. de *abſtruſo reſpirationis negotio*, Reſpondente *Neucrazio*, celebri poſtea medico Hamburgenſi. In hoc interim omnes, qui de uſu reſpirationis diſputant, conſentiunt, quod in pulmonibus ſanguis adaptetur ad novam circulationem per reliquum corpus peragendum.

Nunc porro quæritur: an detur aditus aeris in pulmonibus ad ſanguinem? Quod detur, per experientiam in cadaveribus juniorum antea probavi. Et experimenta antliæ pnevmaticæ confirmant, quod in urina humana & ſanguine animalium (nam cum ſanguine humano illud experimentum ſuſcipere non ſemper in Collegiis Phyſicis licet quavis procedat ad votum,) ingens quantitas aeris & fere major quam in ipſo ſpiritu vini reperiatur. Quæritur itaque, unde ille proveniat, alia ducunt ab alimentis; Reſpondeo, vix credibile eſt 1) etenim alimenta calida aerem in exigua quantitate continent 2) magna copia inſuper aeris in alimentis exiſtentes per flatus evacuatur; ideo per pulmones aer neceſſario ſanguini miſcetur. Miſcentur vero ſimul omnes partes in aere exiſtentes, ut aqueæ, ſalinæ aliæque, imo & ipſa effluvia contagioſa in aere exiſtentia ita ad ſanguinem deferuntur.

Uſus reſpirationis alii ſunt primari, alii ſecundarii.

Inter primarios usus 1) referri potest *sanguificatio*, quæ quod primario contingat in pulmonibus per compressionem particularum chyli jam in doctrina de sanguificatione meminimus. 2) *Sanguinis nova ventilatio.* Conquassatione enim sanguinis fluxilitas, & ad circulationem per vasa minima aptitudo promovetur. Sanguis enim, a partibus refluus, suo modo motu retardato crassior redditur, ideo perfectam suam fluiditatem ut acquirat denuo in pulmonibus necesse est. 3) *Particularum aerearum mixtio*, qua sanguis elasticitas, calor naturalis, motusque intrinsecus conservatur & promovetur. Nam a motu sanguinis per pulmones reliqua circalatio in toto corpore pendet, id quod animalia suffocata in vacuo confirmant. 5) *Loquela* & cantus in homine, quæ sane absque aere fieri haud possunt. 6) *Odorum perceptio.* Cum aere enim effluvia corporum ad nares deferuntur, ut in iis hunc vel illum odoris sensum causent.

Ad usus secundarios spectare videtur 1) ipsa *digestio, vel chymificatio*, quæ motu & pressione ventriculi, a Diaphragmate facta, insimul promovetur. 2) *Chyli secretio*, & transcolatio ex intestinis ad vasa lactea. 3) *Chyli ad sanguinem promotio*, quæ simul etiam partim compressione abdominis, partim motu tendinis Diaphragmatis, receptaculo chyli superincumbentis, peragitur. 4) *Fœtus*, *urinæ*, *fecum alvinarum exclusio*, quæ pressionem organorum respirationis exposcunt, ac tandem 5) *Materiæ, in bronchiis & naribus contentæ, excreatio.*

CAP. XII.

DE

Nutritione.

Nutritio vocatur illa corporum animalium actio, qua par-

partes alibiles conſtanter cum corpore noſtro uniuntur; vel Nutritio eſt adaptatio partium alibilium ad formam corporis humani ejusque partium & poſt adaptationem cum corpore noſtro unio.

AN vero illa ſemper conſtans ſit, quæſtio eſt? Corpus noſtrum indies & omni momento mutatur ſive in melius ſive in deterius, conſtanter non durat ergo & partes nutrientes conſtanter non durant, ſed omni momento mutantur. Poſſumus aſſerere, Hominem in vita multoties ſibi comparare poſſe novum plane corpus, amiſſo penitus antiquo; juventutis vires etiam conſervare in ſenectute poſſibile eſt, ſi regulæ diæteticæ modo obſervantur & uſus convenientium remodiorum non negliguntur.

Quemadmodum in univerſum triplex datur ætatum diviſio, *Juventus* nempe, *ætas virilis*, ſive conſiſtens, & tandem *ſenectus*: Ita ex hac trina ætatum diſtinctione conſurgunt revera tres ſpecies nutritionis: Et quidem 1) datur *nutritio cum augmento*, qua machina humana definitam acquirit ſoliditatem & extenſionem, ſive molem, in tres notas dimenſiones. Hæc nutritio durat plerumque usque ad annum vigeſimum quintum. 2) *Nutritio ſimpliciter ita dicta* conſervat corpus in æquali ſtatu, ubi tot parculæ quotidie reſtituuntur, quot fuerunt deperditæ. Hæc nutritionis ſpecies perſiſtit in ætate virili, & durat ad ſexageſimum fere annum usque, quamquam & illud quoque concedendum ſit, in pluribus hominibus, etiam in conſiſtente ætate conſtitutis, fieri nutritionem primi generis, licet non in longum, in latum tamen & craſſitiem. Unde vulgus, wenn man in die Länge ausgewachſen, fängt man an, in der Dicke und Stärcke zuzunehmen, effari ſolet. 3) *Nutritio* fit *cum decremento*, ubi, non tantum ob motum & fluiditatem

liquidorum imminutam, ſed & ob depravatas ſucceſſive organorum functiones, nec alimenta convenienti modo præparantur, neque partes alibiles a maſſa ſanguinea ſegregantur, organisque agglutinantur. Hæc fit in ſenili & decrepita ætate, in qua corpus corrugatur & marceſcit.

Subjectum nutritionis & auctionis conſtituit corpus.

Anima enim cum immaterialis ſit, non indiget pabulo phyſico. Corpus vero, ut materiale, perpetuis mutationibus, viciſſitudinibus & imminutionibus expoſitum eſt. Quemadmodum enim nullum materiale in toto univerſo eſt exacte durabile: Ita multo minus durationem conſtantem ab humano noſtro corpore expectare poſſumus, cujus partes primo laxe cohærent, ſecundo in perpetua frictione atteruntur, & quarto, quod maximum eſt, ex fluido, ad corruptionem maxime diſpoſito, concreverunt.

Nutriuntur vero ſingulæ corporis partes.

Spiritus enim, utpote materia ſubtilis & facile evaporabilis, omni momento conſumuntur: Hinc quoque continuo ſunt reſtituendi. *Humores* ſimiliter perpetuo annihilantur, evacuantur, expelluntur, & ex infinitis poris, aliisque ductibus excernuntur. Mirum hinc non eſt, quando in corporibus, fame & inedia extinctis, vix aliquot unciæ humorum & ſanguinis repertæ ſunt.

Solidæ a prima fœtus formatione ad ætatem conſiſtentem usque nutriuntur cum augmento, poſtmodum vero ſufficit, ſi modo conſeruantur in ſuo eſſe, & ſoliditate ſibi proportionata & conveniente.

Quomodo vero hoc fiat, paucis jam inquirendum. Suppono itaque tanquam certum, 1) quod homo, quoad omnia ſua organa, in ſtaminibus exiguis delineata, deliteſcat

in

in ovulo. 2) Quod corpus humanum ſit fibroſum & vaſculoſum, ſive ex fibris & vaſculis contextum. 3) Quod fibræ hæ in corpuſculo minimo, in ovulo contento, ſint tenuiſſimæ & complicatæ, in nutritione vero 4) extendendæ non ſolum, ſed & craſſiores reddendæ, ut debitam acquirant molem, vel extenſionem, id quod per ſuperficierum, & ramentorum minimorum, a ſanguine ſecretorum, combinationem, & firmam connexionem fieri debet.

TAVRIVS, *in ſua Anatomia rationali*, nutritionem & augmentationem corporis ita explicat: Nempe concipit ſibi fibras, mole augendas, obtinere quasdam cellulas, modo plures ſecundum longitudinem, modo ſecundum latitudinem, prout partis natura & conformatio id deſiderat, eas vero ad certam menſuram tantum eſſe dilatabiles, quam cum attigerint, auctionis quoque & incrementi finem eſſe. Porro juxta laudatum Autorem requiritur certa fibrarum diſpoſitio ad ſuſcipiendas partes ſimiles, quæ in ſtructura & certa conformatione, tenſilitate & flexilitate ſine dubio conſiſtere debet. Hinc propter fibrarum mollitiem major accretio contingit ordinarie in junioribus, in quibus ipſis tamen, tantum non ſingulis ſubjectis, quotidie obſervamus in nutritione & augmento magnam diverſitatem. In alio enim juvene fibræ ſunt molliores, & ſic facile dilatabiles a nutrimentis, in aliis minus, hincque magis reſiſtunt, deßwegen ſie auch verbutten. Quando vero fibræ muſculares minime ſunt dilatabiles, ſed mox rigiditatem acquirunt, tunc infantes fiunt Rachitici; de quo vid. MATOVIVS, *de Rachitide*.

Materia nutritionis remota ſunt aer & alimenta, proxima vero immediata eſt maſſa ſanguinea, conſtans ex ſanguine ſtricte ſic dicto & ſero.

Sunt quidem, qui aerem ex numero materiarum nutrientium

entium plane excludunt: Attamen, facta limitatione & distinctione inter aerem atmosphæricum, & pluribus aliis heterogeneis partibus remixtum, & inter aerem physice, tanquam elementum, consideratum, vix negari poterit, illum omnibus animalibus esse causam remotam nutritionis materialem, uti e contrario omnino concedo, hunc magis causam nutritionis formalem & efficientem remotam salutari posse. Hinc videmus, quod aer non tantum in sanguine requiratur, sed & ipsis spiritibus aptissimam suppeditet materiam, ut nihil dicam de illa controversia, an nempe etiam ab aere humores diversi in corpore augeantur, id quod tamen confirmant 1) incrementa tumorum præternaturalium, qui in plenilunio magis accrescunt, decrescente vero luna sensibiliter imminuuntur. 2) Animalia quædam, inprimis insecta, & ex his araneæ in vitro, linteo tecto, per aliquot menses in vita conservantur sine ullo alio pabulo, præter aerem, manifesto satis indicio, quod aliquod nutrimentum ex aere capiant. Et quamvis hoc ad corpus humanum exacte applicari non possit: Interim tamen existentiam *occulti cujusdam vitæ pabuli in aere* clare satis evincit. Ceterum neutiquam mihi mens est, statuere, quod aer, tanquam subtile & fluidum quippiam, in solidam corporis nostri substantiam coagulari & consolidari possit. Sufficit nobis, hic saltem dixisse, quod partim spiritus, partim & humores, ad quorum constitutionem aer revera pertinet, nutrire valeant.

Propiorem autem nutritionis materiam esse alimenta, nemo, arbitror, in dubium vocabit unquam: Verum de proxima & immediata nutritionis materia in hunc usque diem dispectant Physiologi.

Quatuor autem præcipue dantur de hac materia Autorum opiniones: Alii enim lympham, alii chylum, alii

alii ſuccum nervoſum, alii denique ſanguinem, latius acceptum, defendunt.

Qui ſerum, ſeu lympham ſolam materiam immediatam nutritionis eſſe adſerunt, varia adducunt argumenta: 1). Dicunt, majorem ſeri & lymphæ copiam deprehendi in ſanguine arterioſo, minorem vero in venoſo, hincque concludunt, lympham fuiſſe in nutritione adhibitam: Sed reſpondent alii: (1) Sanguinem abire ad partes per ſimplicem arteriam, redire vero per duplicem venam, ſanguineam ſcilicet, & lymphaticam, ergo lympha quæ deficit in vena ſanguinea, fere omnis reperitur in vena lymphatica. (2) Serum illud, quod ineſt ſanguini arterioſo, non tam ad nutritionem ſolum partium pertinet & requiritur, (cum non omne utile ſit & laudabile, ſed magnam potius partem nutritioni inutile & excrementitium,) ſed, & in viſceribus & organis quibusdam ſecretoriis, v. gr. hepate, liene, renibus, vaſis ſalivalibus, aliisque ſecerni, & ad deſtinatos uſus adhiberi ſolet. Unde non mirum, ſanguinem venoſum magna ſeri parte eſſe defraudatum, quamquam hoc non nutritioni inſervierit. Quanta enim ſeri quantitas non excernitur per transſpirationem inſenſibilem? ne reliquarum viarum faciam mentionem. (3) Omnem nutritionem fieri debere per affluxum, non vero per refluxum. Cum autem arteriæ lymphaticæ nunquam extiterint, ergo negant, quod nutritio fiat per ſolam lympham: quamquam enim BILSIUS, præter vaſa lymphatica nota, alia laudat, *rorifera* ab eo dicta, hæc tamen adhucdum inter nonentia anatomica numerantur.

Ut ulterius probent hancce de lympha nutritia ſententiam, confugiunt ad placita HELMONTII, ſtatuentis duo omnium rerum principia, unum materiale, nimirum *aquam*, alterum formale, ſive effectivum, ſcilicet *fermentum* quoddam, aut *archeum*, qui lymphæ, vel aquæ particulas, juxta con-

N natam

natam ideam, in ſingulis corporibus diſponat, & nutritioni aptas reddat. Adducunt inſimul exempla nutritionis plantarum & animalium. Plantæ enim, juxta eorum ſententiam, nutriuntur ſola aqua pluviali, quæ in acetoſa aceſcit, in abſinthio amareſcit, in piperitide & naſturtio accreſcit, in glycyrrhiza & canna ſaccharifera dulceſcit: Sic piſces ſola aqua nutriuntur, & increſcunt, quale quid, præter HELMONTIVM, etiam teſtatur Illuſtr. BOYLEVS, *in Chimiſta Sceptico.* Hinc concludunt, ſolam aquam ſimpliciſſimam eſſe materiam convenientiſſimam ad nutrienda corpora. Sed poſito, non conceſſo, plantam omnem ſola aqua nutriri, item & piſces, hæc tamen ad hominem non poſſunt applicari.

Inſtant ulterius, & dicunt, lympham ſanguinis eſſe gelatinoſam, eamque evaporatione mediante mutari in corpus album, durum ſatis, imo fere oſſeum, &, cum omnes partes ſolidæ, injectione per ſiphonem aqua elutriatæ, albæ appareant, inde manifeſtum eſſe, illas nutriri ſola lympha gelatinoſa atque chyloſa, in ejusmodi corpora ſolida diverſimode a calore coagulata. Sed reſpondetur, 1) totum ſanguinem gelatinoſum eſſe, imo longe gelatinoſiorem ipſa lympha, & 2) totum ſanguinem, facta humidi evaporatione, mutari in ſimile corpus ſolidum, 3) dubitatur, an omnis rubedo in partibus, ita elutriatis, perfecte extingui poſſit. Præterea, quod maximum, color nihil probat. Nam omnis color dependet a mutata particularum ſtructura, mutatis poris, & mutatis figuris particularum in ſuperficiebus, qualis mutatio ſtructuræ ſanguinis multis modis per motum varium contingere poteſt.

Qui, chylum materiam nutritionis immediatam eſſe, defendunt, dicunt, notiſſimum eſſe axioma, nos nutriri iisdem particulis, ex quibus conſtamus. Conſtamus autem primario ex liquori ſeminali, adeoque ſimili quoque nutriri, neceſſe eſſe. Cum vero nihil in toto corpore ſemini magis conveniens

veniens ſit, quam chylus, lympha gelatinoſa dilutus, ergo & chylus videtur eſſe aptiſſimus ad nutriendas partes. Aſt reſpondetur 1) maxima inter chylum & ſemen intercedit differentia. Chylus enim haud ſecus ac lac, aeri expoſitus, ſucceſſive coagulatur in caſeoſam ſubſtantiam, ſemen vero emiſſum ſponte abit in liquamen ſeroſum. 2) Vix credibile eſt, hominem generari unice ex ſemine virili. Liquidum enim ſeminis virilis conſtituit tantum vehiculum ſpiritus vitalis, qui ovulo vitam communicat, ſeparato hoc ſpiritu, lympha, ut ejus vehiculum, ex utero iterum effluit. Hinc lympha ſeminis virilis non concurrit ad generationem materialiter, ſed formaliter tantum. Porro ſemen muliebre, præter ovulum, non datur, in ovulo vero non imprægnato reperitur lympha pellucida, nullam cum chylo convenientiam oſtendens, in imprægnato autem ſtatim apparet *punctum ſaliens rubicundum*, quod ſanguinis potius præſentiam ad vitam & nutritionem neceſſariam confirmat.

Et porro utero materno incluſus fœtus per integrum geſtationis tempus ſanguine materno, non vero chylo, vel lympha ſola materna nutritur.

Audienda jam veniunt argumenta eorum, qui ſuccum nervorum nutritium defendunt. Hunc enim, juxta WILLISIVM, in cerebro; juxta GLISSONIVM, CHARLETONIVM, & CONSENTINVM, in glandulis meſaraicis lumbaribus & thymo; juxta alios, in glandulis axillaribus, inguinalibus, pituitaria cerebri, &c. elaboratum ſtatuunt. Sed horum opinio, nimio Autorum ſuorum diſſenſu ſua ſponte corruit, dum de origine hujus liquoris adeo diſcrepant.

Ad probandum vero ſuam aſſertionem adducunt exemplum Paralyſeos, & ex hac dependentem partium ariduram. Dicunt ideo, in Paralyſi vaſa ſanguifera eſſe optime conſtituta, nervos vero ſolum eſſe læſos, hinc, ob defectum liquidi

nervosi, turbari nutritionem. Sed respondemus, committi hic fallaciam non causæ, ut causæ. Distinguendum enim est inter causam materialem, & efficientem nutritionis. Causa efficiens sunt spiritus animales, qui inter alios usus etiam partibus nutriendis tonum convenientem concedunt, & partes, nutritioni aptas, actuant, subtilisant, & naturæ magis homogeneas reddunt: Deficiente vero in partibus tono, materia nutritionis, per arterias allata, non potest modo naturali elaborari, & separari, neque agglutinari & assimilari. Et quod maximum, dubitamus adhuc omnino de liquoris hujus nervosi existentia. Nam 1) ex nervis vulneratis non exstillat liquidum quoddam, id quod frustraneo experimento nos tentavimus: Sæpius & tentavit olim GRÆVIUS, *Cap. 2. de Succo pancreatico.* 2) Liquidi nervosi existentia in ipsis etiam catulis & junioribus, (qualia subjecta WILLISIUS prætendit,) non reperitur. Nam nervi ligati neque in parte superiori, neque inferiori intumescunt, confirmante hoc experientia Celeberr. BOHNII, & *nostra.* Et licet concedamus liquoris talis in nervis existentiam, quantitas tamen illius vix ac ne vix quidem sufficit ad nutriendas omnes partes, inprimis ossa, utpote in quibus, ob exiguum nervorum numerum, nullus fere existit sensus.

Massa sanguinea est vera nutritionis materia proxima.

Hæc sententia non tantum est antiquissimorum, sed etiam recentissimorum & probatissimorum Autorum. Sanguis enim, in toto spectatus, repræsentat quidem liquorem homogeneum; sed in singulis partibus minimis consideratus, continet omnis generis particulas, cunctis partibus, qualiscunque etiam sint mixturæ, nutriendis, satis aptas. Insunt enim aqueæ, gelatinosæ, oleosæ, salinæ, terreæ, fibrosæ, aliæque, ad musculos, ligamenta, ossa, pinguedinem, &c. nutrienda,

enda, aptæ, quas omnes, cum & Chylo insint, ansam dedisse apparet autoribus statuendi, chylosas l. chyloso-lymphaticas sanguinis partes nutritionis veram esse materiam, vel hac ex ratione, non omnino neganda, quia 1) chylus, ob particulas gelatinosas & oleosas lymphæ concedit concrescibilitatem, quæ insignem aptitudinem ad nutriendum declarat; 2) partibus diversis congruam materiam fovet, cum ex adeo diversis alimentis eliciatur; 3) alimenta, quæ multum chyli concedunt, melius etiam nutrire solent; 4) alimentorum copia meliorem nutritionem, penuria vero contabescentiam inducit. Id vero etiam notandum, ipsum sanguinem, ex hisce chyloso-lymphaticis partibus aliquo modo alteratis constantem, proximam & immediatam nutritionis materiam omnino manere. Sanguis quoque defertur ad omnes, imo minutissimas partes. Nulla enim pars in toto corpore existit exsanguis, confirmante hoc Celeb. RVYSCHIO, artificio anatomico injectionum, qui ideo non sine ratione statuit, quod totum corpus sit conglomeratum vasorum.

Sunt quidem, qui huic assertioni contradicunt, uti ENTIVS, *in Apologia*, CHARLETONIVS, *in Exercitationibus*, qui negant, sanguinem ad omnes partes deferri, v. gr. ad ossa, nervos, ligamenta, cerebrum, membranas, &c. Sed illis condonandum, cum non vixerint in tam felici, uti nostrum est, seculo, in qua Anatomia ad summum fastigium depropera. RVYSHCIVS enim per injectiones ostendit copiosissima vasa sanguifera in ipso periostio, quæ vasa, dum poris exiguis ossium inseruntur, ad hæc nutrimentum adferunt, ut nihil dicam de majoribus, quæ corpus ossium plane penetrant, & ad medullam ossium abeunt: Porro in cerebri substantia medullari dissecta puncula sanguinea, satis conspicua, sanguinis præsentiam luculenter in hac parte confirmant: Sic Clar. HOVIVS quoque, in Dissertat. *de Circulatione humorum in oculis*,

optime demonſtrat, ipſos humores, mere tales alias creditos, aqueum nempe, vitreum & cryſtallinum ex vaſis conſtare, quæ materiam ſuam ex vaſis ſanguiferis arterioſis, ipſi Fontes & Scaturigines dictis, hauſerunt; Itaque nullum omnino amplius reſtat dubium, 1) quod ſanguis ad omnes partes abeat, & 2) cum illo vera nutritionis materia, quæcunque demum illa ſit, ad partes deferatur.

Modus, ſive forma nutritionis conſiſtit in partium alibilium elaboratione, ſecretione, agglutinatione & aſſimilatione.

Materiam nutritionis adduci cum ſanguine per arterias ad partes, antea dictum fuit. In minimis autem arteriarum ramificationibus, vel quod magis eſt, in vaſis cylindricis per poros laterales transſudat omne id, quod nutritioni impendendum. Vid. L. B. de FRANCKENAV, Diſſert. de Diapedeſi. Ubicunque enim adſunt pori, ibi particulæ, poris conformes, inſinuantur, aut ſi materia nutriens ſuperficies, ſibi æquales, deprehendit, tunc illis adjungitur, quod alibi in Phyſicis docui, ubi oſtenſum fuit, corpora conjungi & ſolideſcere per tria inprimis requiſita, nempe (1) *adeſſe debent latera, exacte plana lævigata & polita*, (2) *gluten, latera conjungens & ex interſtitiis aerem expellens*, (3) *aeris ambientis preſſio.* Quando itaque hæc tria requiſita concurrunt, tunc fit cohæſio corporum firma & conſtans, quale quid obſervamus in hemiſphæriis planis, politis, ſebo inunctis. Hæc ſi ad nutritionem applicabimus, videbimus, quod 1) omnia alimenta non tantum in ventriculi & inteſtinorum, ſed & in ſanguinis machinis reducta ſint in ramenta minima; 2) quod hæc ramenta variam habeant ſoliditatem, denſitatem & figuram; 3) certum eſt, quod hæc ramenta ſint partim glutinoſa, partim conſtent ex variis angulis atque ſuperficiebus planis, cubos, prismata, parallele-

rallelepipeda, aliaque corpora referentibus. Quando itaque hæc particularum minimarum latera partibus corporis noſtri applicantur, atque glutinoſitate conjunguntur, nunc ab aere ambiente partim, fortiter comprimuntur, partim etiam a calore interno exſiccantur, & ſic in magis, vel minus ſolidam ſubſtantiam commutantur.

Hic ardua oritur quæſtio, an particulæ, corpus noſtrum, inprimis partes ſolidas nutrientes, jamjam ita nutritioni adaptatæ exiſtant in chylo & ſanguine prius, quam ad partes nutriendas deferuntur, an vero in partibus ad nutritionem adaptentur, & ſi hoc fiat, quomodo, & per quas cauſas hæc adaptatio fiat? ARCHIBALD. PITCARNIVS, *Scotus, in ſuis Opuſculis medicis*, inprimis *in Diſſertatione de Motu, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam, ſanguini reficiendo idoneam*, priorem ſententiam amplecti haut veretur. Nam ſimilitudinem particularum, hoc eſt, æqualitatem magnitudinis & gravitatis tantum prætendit, & ad ſuam ſententiam paulo clarius exponendam ſequentia profert: Quæcunque, inquit, homines, pro vita, ſive circulatione conſervanda, & alendo corpore, aſſumunt, inferuntque ventriculo, eſſe animalia, vel vegetabilia, i. e. animalia vel ſuperioris, vel inferioris ſubſellii, cum utraque circulatione liquorum gaudeant, tubulisque conſtent, & fluidis, tubulos nutrientibus. Unde manifeſtum fit, ea, quæ homines adſumunt, naturaque duce adſumere debent, eſſe partibus iis prædita & inſtructa, quæ tubulorum, fluidorumque, in tubulos abire aptorum, naturam exhibere poſſint, ac ſpeciem. Nam quæcunque fuerit illa actio, qua primum partes fluidi, vas aliquod, carnemque quampiam nutrientes, mutatæ ſunt in magnitudinem, aut figuram, aliasve proprietates apti alimenti, & vaſi iſti apponendi, tamen reparando vaſi partes aliquæ fluidi impulſu appoſitæ ſunt & adjunctæ; omnesque fatentur, nutritionem abſolvi adjun-

ctione

ctione & insinuatione partium, e fluido secretarum, in loca vacua facta, discendentibus aliis similis figuræ, molisve: Atque adeo patet, partes animalium solidas, simplicissimo more resolutas (id est, eo ordine, ut quæ ultimo coierunt, primo discerpantur, & exteriores ab intrinseceque accedente causa prius attingantur) necessario abituras in fluidum partibus nutritioni animalis (i. e. rei ex tubulis, & liquoribus, in tubulos abituris, conflandæ) idoneis fœtum.

Quid de hac PITCARNII opinione sentiendum sit, judicent alii. Ego ad minimum illam non impugno. Ut vero tam arduam, & in minimis delitescentem, omnemque aciem sensuum subterfugientem naturæ operationem, cujus vim & rationem nemo sane perspicere potest, nisi qui corpus animale ac hominis condidit, divina nempe Majestas, paulo clarius exponam, quantum imbecillitati humanæ tam arcana potentiæ creatricis opera licet assequi; Dico, maxime veritati nos accedere, si statuamus cum illustri WEDELIORUM PARI:

Quod causa nutritionis efficiens primaria sint spiritus vitales, secundaria motus sanguinis.

Quicquid enim est principium generationis, illud etiam sine dubio principum est nutritionis. Nam nutritio est continuata generatio. Cum itaque clarum sit, principium vitæ, sive Præsidem omnium actionum œconomiæ animalis esse spiritus vitæ, mediante semine masculino ovulo communicatos. Hos spiritus etiam ipsam nutritionem, tanquam actionem mere naturalem, ac animæ imperio minus subjectam, simili modo præstare, evidens esse arbitror, inprimis, dum partibus convenientem renisum, pressioni sanguinis resistentem, concedit, & sic partes ad nutritionem adaptat. Et cum ignis, corporibus applicatus, alia figat, alia volatilia reddat, alia dissolvat, alia coagulet, ac multis modis immutet,

cur

cur dubitare volumus ſine urgente neceſſitate, quod ignis noſter vitalis ſimile quid præſtare queat, & quod multifarias, in ſanguine exiſtentes, particulas, ita alteret, digerat atque determinet, tamdiu, donec exactiſſimam cum partibus nutriendis acquiſiverint naturam & formam. Minime tamen in hac actione excludo ſanguinis motum, tum intrinſecum, tum progreſſivum, in ſingulis partibus, diverſimode conſtitutis, ſpecifice vel acceleratum, vel retardatum, quo motu triturantur, lævigantur, poliuntur, idem diverſimode vel ſolvuntur, vel iterum combinantur partes minimæ, in ſanguine exiſtentes, adeo ut tandem debitam mixturam & ſtructuram, parti aſſimilandæ aptam, impetrent. Hoc majores noſtri tribus verbis comprehenderunt, & totum nutritionis negotium quam optime deſcripſerunt, dum nutritionem fieri dixerunt 1) per πρόσθεσιν, 2) πρόσφυσιν, & 3) προσομίωσιν.

Variat nutritio ſecundum ætatem, ſexum & temperamenta.

Corpora humana, a primo conceptionis puncto usque ad vigeſimum quintum annum, per omnes quidem dimenſiones increſcunt, interim tamen hæc incrementa in infantili ætate omnium maxime contingunt, ob fibras magis molles, tenſiles & flexiles. Stupenda ſane ſunt hominis incrementa in utero materno. Nam homo a minimo puncto, exiguo temporis ſpatio ad ulnæ fere longitudinem extenditur, & ſi perpetua eſſet omni tempore ita proportionata extenſio, homo ſane annum vigeſimum quintum attingens, longitudinem triginta ulnarum ſuperaret. Aſt ſenſibilis & ſubitanea hæc extenſio imminuitur ſtatim, poſtquam homo utero excluſus fuit, & ſemper magisque decreſcit. Quando vero homo anno vigeſimo quinto ad perfectam longitudinem peruenit, & fibræ in longitudinem non amplius ſunt dilatabiles, tunc in

latitudinem & craſſitiem increſcit, & corpora fiunt obeſiora. Nam interſtitia partium molliorum, cellulæ, & cavitates membranoſæ pinguedine replentur. In ſenili vero ætate, annihilatis iterum hiſce particulis, corpus non quidem decreſcit longitudine, ſed in craſſitie minutum ſaltim corrugatur & complicatur, ob laudatorum interſtitiorum inanitionem.

Quis itaque non videt, quod in ſingulis ætatibus regulæ quædam diæteticæ ſint præſcribendæ, & probe obſervandæ & applicandæ, inprimis illæ, quæ alimentorum differentiam determinant? Hinc junioribus, item & ætate confectis perſonis proſunt ἔυχυμα καὶ ἔυπεπτα, tum quia ſuppeditant uberiorem particularum glatinoſarum proventum, tum quoniam, ab ſubſtantiæ ſuæ raritatem, a machinis diſſolventibus, terentibus & ſubtiliſantibus, in utraque ætate debilioribus, facilius longe vincuntur. Ceterum quando homo in ætate XXV. annorum conſtitutus, integrum & ſanum poſſidens corpus, regulas probe obſeruat diæteticas, tunc certius egregiam ſibi promittere poteſt ſenectutem. Partibus enim ſolidis & fluidis in æquali ſtatu ſolum conſervatis per diætam, ab omni fere morbo ſeſe paucis adhibitis medicamentis immunem ſervare poteſt, oſtendente id egregie Celeb. BERGERO, *in Diſſertat. de Vita & Morte*, & Celeberrimo D. RICHTERO Göttingenſi P. Primario in Program. de Mote ſine Morbo.

Sexus etiam multis modis nutritionem determinat. Inprimis vero ſequior varias nutritionis mutationes patitur ob fluxum menſium, ingravidationem & fœtus geſtationem, puerperium & lactationem, quod omne in nobiliori ſexu non contingit, interim tamen fluxus hæmorrhoidum, ceu menſium analogon, nutritionem quoque modificat, & quod maximum, quando homo juvenis ad annum decimum octavum pervenit, partes gelatinoſæ lymphaticæ, a nutritione aliquo

aliquo modo ſuperfluæ,in teſtibus ſub ſpecie ſeminis ſegregantur, & ſic corpora tantisper ſalacia fiunt. Qui vero eo tempore libidinibus indulgent, illi, obſervante Seneca Philoſopho, ſumme effœtum in ſenectute habebit corpus.

Temperamenta, ſive particulares corporum conſtitutiones in ſingulis ſubjectis etiam nutritionem alterant. Quemadmodum autem temperamentorum ratio conſiſtit in ſingulari ſolidorum & fluidorum ſtatu: Ita *phlegmaticus*, ob ſanguinis modum tardiorem, particularum ignearum defectum, aquearum vero & viſcoſarum abundantiam, uberiorem quidem, ſed pravam habet nutritionem; *Cholerici*, ob ſanguinis motum acceleratum, particularum ignearum abundantiam, lymphæ vero defectum, parciorem habent nutritionem; *Melancholici*, ob partium terrearum copiam, lymphæ & caloris defectum, ſanguinis tardiorem motum, haud bene nutriuntur; *Sanguinei* vero, in quibus motus fluidorum naturalis proportionataque eorum mixtura exiſtit, præ reliquis ſani ſunt, & corpore gaudent optime nutrito.

Uſus nutritionis eſt conſervatio vitæ, ſanitatis & virium.

CAP. XIII.

DE Præparatione & Secretione humorum.

Secretio eſt actio vitalis, qua certa fluida a ſanguine, tanquam ex fonte, mediante filtratione, ſeparantur.

SEcretio optime cum colatione, aut filtratione comparari poteſt. Quemadmodum enim in Chimia liquida, ex diverſis particulis contexta, per chartæ bibulæ, vel goſſy-

pii poros a se invicem separantur: Ita & a sanguine, ex tot differentibus partibus composito, in singulis visceribus, poros suos certos & peculiares habentibus, singularia liquida secedunt.

Organa præparationis & secretionis humorum sunt viscera.

Quid viscera sint, ignotum sane fuit veteribus. Nam illa parenchymata vocabant, hoc est, corpora substantiæ ignotæ, ex sanguine effuso composita. Præteriti seculi Anatomici asserebant, viscera esse glandulosa. Hinc Malpighium sequentes omnes partes corporis fecerunt glandulosas, & in glandulis omnem secretionem fieri statuebant. Recentissimi vero & oculatiores Anatomici uno ore cum Ruyschio defendunt, viscera nihil aliud esse, nisi vasorum & vasculorum congeriem, vel reptatum, membranulis interstinctum & suffultum, membrana item communi & propria cinctum.

Actio itaque viscerum declarari debet, ex structura vasorum, viscera componentium.

Notum vero est ex jam dictis, vasa componi ex membranis, has ex fibris, fibras esse corpora elastica. Ergo & vasa, & ex his constructa viscera sunt corpora elastica, hoc est, dilatabilia a liquidis, & liquida iterum motu suo systolico impellentia, sive, quod idem est, certum impetum a liquidis sustinentia, & certo rursus modo liquida reprimentia.

Cum vero vel per sensus certum fiat, quod viscera omnia ratione structuræ & densitatis diversimode sint fabrefacta, ideo sequitur, quod ex diversa structura viscerum, diversa quoque consequatur actio, diversus sanguinis motus, & per consequens etiam diversorum liquorum præparatio & secretio.

Hujus

Hujus ſtructuræ in viſceribus diverſitas maxime dependet a diverſa conſtructione canalium, ſive vaſorum, per quæ liquidum ſanguinis movetur. 1) Alia enim vaſa, & ex his compoſita viſcera ſunt molliora & laxiora, alia ſolidiora & duriora, quæ durities & laxitas a majori, vel minori copia fibrarum, vaſa componentium, dependet: 2) Alia vaſa in viſceribus ſunt majora & capaciora, alia minora & anguſtiora: 3) Alia viſcera ex vaſis conicis, alia vero magis ex vaſis cylindricis conflata deprehenduntur, hincque major erit motus, majorque particularum ſanguinis compulſio in vaſis conicis, ubi a baſi ad verticem coni ſanguis fluit, æqualis magis erit motus in vaſis cylindricis, ob diametrum undique æqualem, imminutus vero, ubi fluit ab apice ad baſin: 4) Vaſa, in viſceribus contenta, alia procedunt in linea magis recta, alia vero diverſimode inflexa ad angulos, magis, vel minus acutos & obtuſos, deprehenduntur. Ex quibus jam dictis clare ſatis conſtat, maximam eſſe in ſingulis viſceribus motuum ſanguinis differentiam, hic magis v. gr. acceleratum, alibi retardatum magis. Ergo & in aliis major particularum, maſſam ſanguineam componentium, diviſio, in aliis contra, ob motum retardatum, particularum ſanguinis combinatio fieri debet.

Poſito igitur diverſo hoc motu, diverſa liquida, in viſceribus elaborata, quaſi fermentatione, & ſubſequente præcipitatione facta eſſe, jure meritoque dici queunt: Quo de fuſius legi poſſunt Excell. D. D. IOH. ADOLPHI WEDELII Diſſertat. de *Syncriſi & Diacriſi humorum vitalium*, item Excell. D. WALTHERI Diſſert. *de Motu in vaſis accelerato & retardato.* Porro actio viſcerum, & motus ſanguinis in illis variabit quoque pro differentia virium, quibus movetur fluidum ſanguinis per canales vaſorum, & quoniam vires, quibus moventur fluida per corpus noſtrum, a cordis Antlia unice

dependent, per se clarum est, quod pro distantia viscerum a corde, differat ipse motus sanguinis, & sic diversa liquida quoque, combinatione & resolutione mediante, in visceribus singulis præparentur.

Causa efficiens præparationis est motus.

Positis itaque his, tanquam per se claris & certis, facile judicabimus de causa efficiente præparationis tam diversorum liquidorum. Quis enim negabit, eam primariam esse sanguinis motum, imprimis progressivum, in quibuscunque visceribus magis, minusve acceleratum, vel retardatum, ex quo ipse intrinsecus motus etiam diversus fluit, cujus ope principia massæ sanguineæ vel ad se invicem coeunt, vel a se invicem separantur, & sic per syncrisin & diacrisin mixturam & texturam acquirunt diversam, interim tamen sibi convenientem & naturalem.

Quis itaque non videt, quod talis actio cum nonnullis chimicis dici possit fermentatio? Fermentatione enim chimica partes conjunguntur, quæ combinandæ sunt, & separantur, quæ disjungendæ sunt. Et hæc quidem fermentatio potest esse momentanea, positis nempe ad ejusmodi actum requisitis, particulis scilicet diversis, iisque jam in minima solutis, & in fluido constitutis. Quemadmodum enim ex mixtura olei tartari per deliquium, & spiritus vitrioli in momento consurgit fermentatio & præcipitatio, s. diversarum particularum combinatio; Item ex solutione Aluminis & cinerum clavellatorum, quando punctum saturationis innotuit, materia butyracea præcipitatur: Ita tale quid fieri quoque potest in sanguine nostro, ex tot diversis partibus composito, per motum certum, ubi tales particulæ, alias a se invicem separatæ, per moram exiguam, vel fluxum tardiorem coire & conjungi possunt. Porro Sal solidum succini ab affuso spiritu Cor-

nu

nu Cervi in momento diſſolvitur. Non video igitur, cur dubitemus, quod talis momentanea ſolutio particularum ſanguinis etiam in corpore noſtro ſuccedere valeat.

Ego quidem hic apologiam eorum autorum non conſcribo, nec ad ravim usque defendere volo HELMONTIUM, SYLVIUM, COLEUM, aliosque celeberrimos & magnæ famæ Medicos, qui ſententiam de fermentatione ſanguinis ſingulari & particulari in ſingulis viſceribus peragenda fuſius ex diverſis principiis pertractarunt, ſed hocce ſaltim moneo, eos non plane eſſe deridendos & damnandos, cum ita ſobrie philoſophati ſunt. Quid enim eſt fermentum? Reſpondebis, eſt vis, qua corpora mutantur. Sub fermento vero non ſemper intelligunt materiale quoddam, ſive certam materiam, in ſingulis viſceribus exiſtentem, qua ſanguis, ad illa delatus, invertatur, ſed potius formale quoddam, nempe motum certum, determinatum & ſpecificum, quo novum quoddam principium, & novus liquor conſurgit & generatur, & ſic tantum abeſt, ut hi celeberrimi Medici, dum, tanquam Chimici, termino quoque, in chimia occurrente, utuntur, contradicant, ut potius in omnibus conveniant cum Mechanicis, omnes rationes effectuum rerum naturalium per motum determinatum, materiæ communicatum, declarantibus. Interim nemo admittet fermenta ejusmodi materialia & localia, his illis partibus ſpecifice inſita & connata, qualia jamdudum exploſa ſunt a Clariſſ. CONNOR, *in* ſuo *Evangelio Medici*, Cap. de Secretione animali, aliisque celeberr. viris: Nec etiam fermentum D. COLENII, Angli, concedendum puto, qui per nervos ſingulis partibus illud adduci ſtatuit. Unice hic oſtendere animus fuit, quæ Chimicorum ſit ſententia, & in quantum illa concedenda ſit.

Cauſa efficiens ſecretionis eſt ſanguinis preſſio.

Preſſio-

Pressionem sanguinis, ab Antlia cordis institutam, omnes concedere oportet, ut taceam, quod nonnulli Medicorum, inprimis Celeberrimus BARTHOLOMÆUS DE MOOR, olim Gröningensium, jam Harderovicensium Musarum decus & Professor, in sua *Pathologia cerebri*, & alibi, omnem actionem œconomiæ animalis ex sola sanguinis pressione deducat. Et quemadmodum filtratio oleorum, Essentiarum, &c. &c. per gossypium sola aeris pressione perficitur, (quæ in vacuo neutiquam procedit:) Ita quoque sanguinis principia cordis pressione per laterales vasorum poros a se invicem separantur.

Vasa secernentia sunt pori laterales vasorum sanguiferorum, cylindricorum, vel conicorum, circa quos lateraliter penicilli succosi, vel principia, aut radices vasorum excretoriorum deprehenditur.

Solertia Anatomicorum novi seculi, ad intimiora paulo corporis animalis adyta penetrans, partim per artificiosas præparationes & injectiones viscerum, partim per Microscopia manifestavit vera organa secernentia, quæ, ex consensu omnium, sunt pori laterales vasorum.

Hancce in poris lateralibus vasorum sanguiferorum, existentem secretionem recentiores vocant *Diapedesin* & comparare solent cum canali intestinorum. Quemadmodum enim intestina, ex tubo tunicato diversimode complicata, componuntur, per cujus poros laterales fluidissima alimentorum pars filtratur, (materia crassa vero per exiguos illos diametros pororum permeare nequit:) Ita vasa hæc sanguifera minima ex subtili, rara & porosa tunica constant, cujus ope fluidissima seri pars, roris instar, transsudat, exprimitur & expellitur, vel in ductus lymphaticos, vel in excretorios summos proximos, iisdem conjunctos, postquam prius sangui-

ſanguinis globuli purpurei ex ſummis arteriis in venas continuo appulſu fuerunt delati.

Materia ſecretionis eſt maſſa ſanguinea, per arterias ad partes delata.

Sub maſſa ſanguinea non tantum hic, ſed & alibi intelligo convolutum illud & aggregatum omnium particularum fluidarum, quod per arterias & venas commovetur.

Hoc minime eſt fluidum homogeneum, ſed diverſas partes pro diverſa liquorum compoſitione & ſecretione in ſe continet.

Duplicem ORTLOBIVS, *in ſua Oeconomia corporis animalis*, ſecretionis agnoſcit materiam, unam lympham, chylo plus minus impraegnatam, ex qua ſecretio in glandulis percolantibus adornetur, utpote quas vaſa lactea & lymphatica alluunt, & ab iisdem puriorem maſſam revehunt, de qua materia deinceps dicemus; Alteram ſanguinem, a quo in viſceribus ſecretio fiat: Agnovit enim Clariſſ. Autor jam recentiorum, & imprimis Clariſſ. BERGERI regulam, quae ita ſonat: Ubi glandula, ibi ſecretio, non vero vice verſa. Admittit itaque, ſecretionem fieri poſſe in aliis partibus non glanduloſis, quamvis hoc alio modo explicuerit.

Uſus ſecretionis eſt ſanguinis depuratio, qua is non tantum adaptatur ad nutritionem praeſtandam, ſed & vitam, & ſanitatem conſervandam. Sanitas enim animalis conſiſtit in debitis ſecretionibus a ſanguine, rite factis. Vid. Celeb. PITCARNII *Elem. Medicinae*, propoſ. LXXV.

CAP. XIV.

DE
Secretione Lymphæ.

Lympha eſt fluidum illud pellucidum, in quo globuli ſanguinis continentur, & quod infinita alia ramenta minima, ſalina, oleoſa, aliaque in ſe continet.

LYmpham eſſe fluidum aquoſum, pellucidum, inter omnes conſtat. Hujus autem pelluciditatis ratio conſiſtit in rectilineo pororum ſitu. Lympha vero hæc non eſt elementaris ac ſimplicis naturæ, ſed varia in ſe complectitur ramenta minima, ſolida, quæ tamen, ob ſummam ſui exiguitatem, motibus radiorum tranſeuntium minime reſiſtunt, ſed liberrimum iis tranſitum rectilineum absque ulla fere refractione concedunt, ſicque liquidum nullo plane colore imbuunt, aut obſcuritate inficiunt. Quemadmodum enim Aquæ fortis unciæ tres unciam unam & amplius Lunæ capellatæ & puriſſimæ in ſe recipiunt, ſalva tamen perſiſtente pelluciditate: Ita & lympha noſtra magnum numerum diverſi generis particularum ſolidarum, minimarum, in ſe comprehendere poteſt, illæſa omnino pelluciditate. Exiſtentiam vero harum diverſarum materiarum non tantum lymphæ putrefactio, quæ ſine contrariis inte ſe mole & gravitate particulis fieri nequit, ſed & ipſa Chimica analyſis luculenter confirmat. Lympha enim deſtillata ſalia, olea, terramque diverſam ſuppeditat.

Lympha ſecernitur in extrema arteria, vel in loco illo, ubi arteria minima, in arcum incurvata, principium venæ recipit, vel cum vena minima jungitur.

Omnem ſanguinem abire ad partes per ſimplicem arteriam,

teriam, redire vero per duplicem venam, alteram ſanguineam, alteram lymphaticam, alibi jamjam dictum eſt: Ubinam vero ſint origines vaſorum lymphaticorum, de eo non conſentiunt Anatomici & Phyſiologi. ORTLOBIUS, *in ſua Oeconomia partium*, VERHETENIUS, *Libr. II. Tract. II. Cap. 4. pag. 155.* & alii magni nominis & famæ Medici, adhucdum viventes, ſtatuunt, 1) Sanguinem effundi ex arteriis ad partium poros, vel interſtitia, vel effundi in fibras carneas, atque 2) ex illis ſubtiliſſimis initiis incipere venas & vaſa lymphatica; 3) Sanguinis partem rubicundam maxime, utpote craſſiorem, intrare ſic orificia venarum, ſubtilem vero oſtiola vaſorum lymphaticorum.

Recentiores contra defendunt, ſanguinem 1) non effundi ex vaſis ſanguiferis, ſed ſemper in illis manere, ob immediatam vaſorum connexionem & continuam cohærentiam; 2) In illo loco, ubi fit nexus arteriarum & venarum, tunica interior, arteriarum porulis pertuſa exiſtit, per quos ſanguinis purpura, vel globuli quidem haud penetrare poſſunt, lympha vero, tanquam portio ſubtilior, transſudat; 3) Lympha, per poros interioris tunicæ filtrata, intrat ſtatim oſtiola, vel radices vaſorum lymphaticorum, vel ductus ſuccoſos, aut penicillos arteriarum, & poſtea ulterius movetur & protruditur per valvuloſum vaſorum lymphaticorum contextum.

Primam aſſertionem probant demonſtrationibus, ope microſcopiorum inſtitutis, ſecundam injectionibus & præparationibus viſcerum & vaſorum. Nam in liene v. gr. nunquam vaſa lymphatica in conſpectum veniunt, niſi injectione aquæ tepidæ per arteriam vaſa minima prius elutrientur. Ita enim grumi ſanguinis, vaſa minima, & origines vaſorum lymphaticorum obſtruentes, tolluntur, quo facto, flatu per venam inmiſſo, ſtatim replentur omnia vaſa lymphatica, intra duplicem tunicam lienis deliteſcentia. Nec minus certo arti-

ficio porro in liene ductus, aut penicilli ſucoſi, vel origines vaſorum lymphaticorum omnium oculis, nudis etiam, ſiſti ac conſpici poſſunt.

Organa motus lymphæ ſunt ſæpius jam memorata vaſa lymphatica.

Hæc vaſa, veteribus haud plene cognita, circa medium præteriti potiſſimum ſeculi inventa ſunt a celeberr. tunc temporis Anatomicis, BARTHOLINO nempe, RVDBECKIO, & B. noſtro ROLFINCCIO, Chimiæ & Anatomiæ in hac noſtra Salana reſtauratore optimo: Valvulas vero eorundem vaſorum detexit primus Cl. RVYSCHIVS, Anatomicorum apud Batavos facile Coryphæus.

Vaſa hæc in omnibus corporis noſtri partibus obvia ſunt, docente id Clariſſ. NVCKIO, in ſua Adenographia, & VIEVSSENIVS, in egregio ſuo novo Vaſorum Corporis Humani Syſtemate, oſtendit vaſorum lymphaticorum, item & adipoſorum cum ipſis nervis connexionem, quo ipſo clarum reddidit deſideratum illud anatomicum, nimirum circulationem ſpirituum animalium, ut adeo nulla omnino de ea dubitandi ſuperſit ratio, quod vel ex ipſa ſanguinis, & omnium fere humorum circulatione abunde conſtare potuit, neceſſarium plane eſſe circulum fluidi hujus nobiliſſimi & ſubtiliſſimi, nempe ſpirituum animalium, qui a cerebro per tubulos nervorum fluunt ad partes etiam extremas, pro ſenſu & motu inprimis præſtando. Aſt, juxta jam laudatum Autorem, nonnullæ extremæ ramificationes nervorum cum vaſis lymphaticis cohærent, ut refluant ſpiritus cum lympha ad receptaculum chyli, ductumque thoracicum, venamque ſubclaviam, & poſtea cum ſanguine iterum mixti deferantur denuo ad cerebrum, cerebellum, & ſpinalem medullam, ibique de novo ſecreti rurſus abeunt ad nervos, ut ſic perpetua fluidi hujus nervoſi ſuſtentetur circulatio.

Positis itaque his, tanquam indubiis, certe non errabimus adeo, si vasa lymphatica etiam nominemus venas nervorum, præprimis, cum omnis lympha spirituosa deprehendatur, comprobante id inter alia lympha hydropicorum, quæ quando simul ac semel educitur per paracenthesin, lipohymiam & syncopen infert.

Usus lymphæ 1) *est diluere chylum*, inprimis in receptaculo Pecquetiano lumbari; Omnia enim vasa lymphatica, ex regionibus inferioribus adscendentia, confluunt in receptaculum hocce, ex nulla alia ratione, quam ut cremor chyli, ab hac lympha solutus & dilutus, magis fluidus abeat ad sanguinem, ac postea inibi subigi, dividi, & ad sanguificationem, nutritionem, & scretionem adaptari possit: 2) *est, uti jam diximus, spirituum refluentium receptio, dilutio ac circulatio:* 3) *est etiam particularum oleosarum, in lympha retrograda existentium, per glandulas filtrantes separatio*, de qua jam agemus.

CAP. XV.

DE Pinguedine.

Ad quamnam substantiam pertineat Pinguedo, Anatomici determinare nequeunt. Referenda itaque est partim ad partes solidas, partim ad fluidas.

AD partes solidas pertinet, quoniam construitur ex infinitis sacculis, vel cellulis, favos apum repræsentantibus: Ad fluidas vero partes referri potest, quoniam id, quod in hisce cellulis continetur, fluidum corpus existit. Quando itaque pinguedo leni calore excoquitur, tunc, corrugatis tunicis subtilissimis cellularum, expellitur

fluidum oleum, in illis contentum. Adeps vero excocta, in vitro conſervativo radiis ſolaribus æſtivo tempore expoſita abit in duplicem materiam, unam fluidam, ſubtilem, oleoſam, atque pellucidam, alternam ſpiſſam, craſſam, albam, in vitro ſubſiſtentem, cremorem lactis fere repræſentantem.

Eſt itaque Pinguedo pars chyli & ſanguinis oleoſa, a motu, & ſalibus ſanguinis non perfecte ſoluta atque ſubacta.

Hæc materia primario circulationis ſanguinis lege a maſſa ſanguinea ſecernitur: Aſt non negandum, quod ſtatim quoque a chylo, qui per menſenterium ad receptaculum lumbare properat, aliqualis pars oleoſa ſegregetur; Nam quando omnia organa totius corporis pinguedine privata ab Anatomicis deprehenduntur, tamen in meſenterio ad minimum aliqualis pinguedinis exiſtentia annotatur, cujus proventus ſine dubio a chylo immediate producitur, qui dum per glandulas conglobatas percolatur, ſtatim aliqualem olei, vel ſulphuris partem ibi deponit.

Organa ſecretionis pinguedinis ſunt glandulæ adipoſæ, glandulæ Hauerianæ, & ductus adipoſi Malpighii.

Notum eſt, quod plerique novi ſeculi Medici ſint in ea opinione, quod in glandulis percolantibus tantum fiat lymphæ percolatio, hincque nullam ibi concedant ſecretionem: Aſt quoniam in omnibus partibus, in quibus tales glandulæ percolantes deprehenduntur, etiam obſervatur pinguedo, ideo non errabimus, ſi cum aliis ſtatuamus, 1) quod non tantum lympha & chylus per cribroſam & muſcoſam glandularum texturam attenuentur, ſed 2) etiam ſerum quoddam, ex arteriolis harum glandularum exſtillans, non chylum tantum in meſenterio, ſed & lympham oleoſam & chylo-

ſam retrogradam diluat; Semper enim in ſubjectis, non nutritis, diſſectis obſervatur ab Anatomicis receptaculum chyli repletum lympha pellucida, quæ tamen ſemper miculas plurimas oleoſas (fettigte Augen) oſtendit, manifeſto indicio, quod cum lympha retrograda moveatur oleum quoddam, pinguedinem poſtea conſtituens; Et quod 3) hoc oleum ſeparetur a lympha per glandulas indicatas. Nam quando lympha per goſſypium quaſi harum glandularum commovetur, percolatur & filtratur, tunc lympha fluida quidem ulterius abit ad alia vaſa lymphatica revehentia, olei vero aliqualis portio in hiſce glandulis remanet, & per poros tunicæ, quæ talem glandulam involvit, intrat ductus minimos adipoſos, & ab his cellulas pinguedinis.

Uti jam dictum eſt, ſemper & ubique circa glandulas percolantes ſubſtantia quædam adipoſa reperitur: Porro in omnibus fere partibus ſecernitur pinguedo per ductus adipoſos minimos, ab inventore Malpighianos dictos, qui haud ſecus ac vaſa lymphatica in extremis arteriis radicata, vel illis appenſa exiſtit.

Hi ductus ac pori pro ſpeciali ſua ſtructura partem oleoſam a maſſa ſanguinea excipiunt, atque ad cellulas adipoſas, ſive ad veſiculas glanduloſas deponunt.

CLOPTON HAVERVS, in ſua Oſteologia nova, affirmat, omnem ſecretionem olei, ſive pinguedinis fieri per glandulas, quæ quoad ſtructuram cum ductibus adipoſis Malpighii coincidunt. Hæ glandulæ vero a jam laudato Autore dicuntur Hauerianæ, & duplicem præſtant uſum, nempe ſecernunt tum mucilaginem, tum pinguedinem. Reperiuntur vero 1) in tota fere corporis ſuperficie, & efformant tunicā adipoſam, in qua oleum, in maſſa ſanguinea ſuperfluū, ſecernitur, lympha vero exſuperans in glandulis ſubcutaneis, glandulis adipoſis ſuperimpoſitis, ſecreta, per poros corporis exhalat, ut ſic vera, propor-

tio

tio mixturæ maſſæ ſanguineæ conſervetur. 2) tales glandulæ, mucilaginoſæ dictæ, exiſtunt in tunicis propriis muſculorum, ſive illis, qui fibrarum motricium faſciculos inveſtiunt; Hæ mucilaginem quandam ſecernunt, qua ſuperficies muſculorum humectatæ & lubricatæ ad motum faciliorem adaptantur. Si vero & olei portio ſuperflua in ſubjectis ad obeſitatem diſpoſitis, & probe nutritis exiſtit, tunc hoc oleum quoque in his glandulis ſeparatur, (quo fiant quaſi ſtrata adipoſa & muſculoſa, unde noſtrates, ſi tali quid in brutis mactatis obſervant, dicunt, es iſt durchwachſen Fleiſch:) Nam hic Autor perpetuum pinguedinis & mucilaginis connubium l. c. fuſſe ſatis demonſtrat. 3) Hæ glandulæ mucilaginoſæ deprehenduntur & circa internodia articulorum, ibique lympham mucilaginoſam, Synoviam dictam, ſecernunt, oleum vero, in glandulis relictum, amandant ad cellulas adipoſas.

Oleum hoc, a maſſa ſanguinea ſegregatum, exigente neceſſitate, nutritione non deficiente, iterum diſſolvitur, & ad venas redit.

Non ſine ratione omnes operationes, quæ in corpore noſtro perficiuntur, dum ita harmonice, ſympractice & ſymmetrice perficiuntur, œconomiam repræſentant. Natura enim, ſive principium motus corporis animalis, de conſervatione machinæ perpetuo ſollicita eſt, ideoque curioſe colligit omne ſuperfluum oleum, tanquam in gazophylacium, ut tempora ſi fuerint nubila, i. e. digeſtio alimentorum, & chyli ſecretio ad tempus imminuta, vel plane ablata ſit, vitam ſuſtentandi theſaurum poſſit aperire. Obſervamus ideo in morbis, quod homines interdum per menſem vix libram unam ſolidorum aſſumant, ſalva tamen manente vita, & omnia fere alimenta ægrotantium ſunt plerumque liquida, a qubus tamen, utpote magis aquoſis, vita continuari vix poteſt. Hinc

con-

concludendum eſt, ſolvi denuo oleum, partim a motu terente, partim a calore & ſalibus, ſicque egredi ex alveis & cellulis ſuis membranaceis, & intrare per poros venarum ac vaſorum lymphaticorum iterum ad maſſam ſanguineam. Corpora vero ex hac inedia marceſcunt & corrugantur. Nam cellulæ membranoſæ inanitæ collabeſcunt, & integumenta communia, ſive cutem, non amplius diſtendunt.

Quoniam corpora ſingularia a ſe invicem, quoad ſtructuram & humorum temperiem, mirum quantum differunt, ideo in ſingulis ſubjectis differt etiam pinguedinis proventus.

Corpora calida, hoc eſt, talia, in quibus celer ſanguinis motus, & ſalium volatilium abundantia exiſtit, vix ac ne vix quidem pinguedinem poſſident, cum partes alibiles nimium dividantur, atterantur, atque ſolvantur, & ideo per poros corporis, renes, & alia ſecretoria oleum illud chyli excernatur. Hinc ratio patet, quare urina oleoſa, (wann auf dem Urin eine fettigte und vielfarbigte Haut ſchwimmet,) ſit ſignum phthiſeos & contabeſcentiæ. Nihil dicam de diſpoſitione corporum præternaturali, qua non tantum nutritio, ſed pinguedinis etiam proventus læditur.

Uſus pinguedinis multifarius eſt. Nam 1) natura ſibi in corpore condit theſaurum, quo, exigente neceſſitate, uti jam antea dictum fuit, nutritio & vita conſervari ac continuari poſſit. Cum enim, uti ex prioribus conſtat, nutritio primario abſolvatur chylo, hic vero componatur ex oleo & aqua, per ſal quoddam & viſcoſum principium combinatis, & idem durante morbo produci non poſſit: ideo oleum, antea in veſiculis collectum, ejus vicem ſupplet, & ad venas rediens cum lympha miſcetur, ut ſic novus chylus quaſi praparetur & ſubtilior, detrimento reſarciendo quam maxime aptus, quod nos

exprimimus per illud: Es zehrt der Mensch von seinem Leibe. 2) Pinguedo defendit partes ab injuriis externis, imprimis aeris. Ex hac enim ratione divino quoque Numini placuit, nobis concedere tunicam adiposam in illis partibus, in quibus sine motus impedimento persistere potest. 3) Pinguedo lubricat superficies musculorum, & sic facilitat motum, id quod præstat etiam in ejus defectu mucilago, ex glandulis mucilaginosis Haverianis exstillans. Juxta hujus Autoris enim sententiam perpetuum mucilaginis & pinguedinis est connubium.

CAP. XVI.
DE
Omenti usu.

Cum hactenus de pinguedine egerimus: ratio rei exposcit, ut quædam annectamus de omento.

Omentum est tunica illa duplicata, intestinis immediate superincumbens, superius cum basi ventriculi, pyloro, intestino duodeno, liene, & hepate, it. & colo connexa, inferius vero libera existens.

Organum hocce est contextus retiformis vasorum sanguiferorum, & inprimis adiposorum, exiguorum nervorum, & cellularum pinguedine repletarum, aut, juxta Hauerum, glandulosarum vesicularum adiposarum.

Usus hujus organi non unus, sed varius esse videtur. 1) enim, ex communi Anatomicorum consensu, *intestina continet & fovet*, 2) oleositate sua superficiem intestinorum lubricat, & sic ad motum peristalticum, facilius subeundum, disponit, & 3) quod maximum est, superfluum chyli & massæ sanguineæ oleum in se recipit, ad crasin sanguinis conservandam.

dam. Ob nullam enim aliam rationem D. O. M. omentum ex duplici tunica composuisse videtur, quam ut sit eo majus olei receptaculum, & ut eo capacior detur locus ad hoc oleum recipiendum & detinendum.

CAP. XVII.
DE
Medulla ossium.

OSsium cavitates nec inanes sunt, nec inutili quadam materia, sed subtili, tenui, & non soluto, dulci quoque oleo sunt repletæ, quod dicitur Medulla.

Medulla itaque ex diversis constat partibus, vasis nempe sanguiferis, & sacculis membranosis, tenuissimis, oleo repletis.

Per ossium enim foramina vasa sanguifera arteriosa penetrant copiosissima, quæ materiam gelatinoso-oleo-terream pro nutriendis ossibus adducunt, sed postquam in ampliorem ossium cavitatem penetrarunt, varias pervadunt cellulas, vel, juxta HAVERUM, glandulas vesiculares, adiposas, in quibus oleum a massa sanguinea segregatur & colligitur.

Medulla ideo haud secus ac pinguedo ex variis tenuissimis cellulis componitur, quæ cellulæ omnes per communem membranam, sive periostium internum fistulis ossium, immediate intus adhærentem, colligantur & investiuntur.

Hæc membrana, juxta Hauerum, porosa est, adeo ut oleum hoc medullare ex ossium cavitatibus ad ipsam ossium substantiam fluere, & sic poris ossium sese insinuare valeat, quando vero ossa manifesta cavitate destituuntur, tunc ad minimum in eorum centro reperiuntur porositates cellulosæ, quæ

in juvenili ætate membranosæ, in senili vero osseæ evadentes, similem medullam, a massa sanguinea secretam, excipiunt.

Usus medullæ multifarius esse videtur. 1) Enim oleum ex cellulis per membranam jam laudatam communem porosam transsudans, debitum ossium conservat temperamentum, nempe ea partim humectat & in flexilitate justa retinet, ne ob nimiam rigiditatem, fracturas patiantur, partim a salium acrimonia, partibus hisce multum infensa, defendit, partim etiam ossa suo modo nutrit: Medullam enim ossa nutrire, non in totum, sed in tantum, ipse HAVERVS, *in Discursu 3. de medulla, Osteologiæ suæ pag. 210.* concedit. 2) Medulla extremitates ossium articulatorum lubricat, & dum se ad poros diffundit, partim motum & flexilitatem ligamentorum & tendinum præstat, partim ipsas cartilagines, ossa, ad motum destinata, in extremitate munientes, leves & politas præstat, quæ cartilagines si exsiccentur, ossa non constanti promptitudine & facilitate imperio musculorum, eadem commoventium, obtemperare possunt. 3) Oleum hoc medullare, cum mucilagine Synoviæ combinatum, extremitates ossium articulatorum etiam ita lubricant, ne a motu incalescant, aut fervorem concipiant, item frictionem ossium præcavet: si enim hæc immediate sese attingerent, sine intermedio fluido, ob perpetuam frictionem in motu insignis oriretur molestia.

CAP. XVIII.

DE

Synovia.

PErtractata medulla ossium, cujus laudatissimus Hauerus fusiorem præ omnibus aliis scrutationem fecit, quædam quoque adjungemus de Synovia.

Est

Est vero Synovia liquor mucilaginosas, limpidus, dulcis ad instar albuminis ovorum, existens in vaginulis tendinosis & in interstitiis ossium eorum, quorum connexio fit per Arthrosin.

Hic liquor ex certis glandulis, Haverianis dictis, secernitur, circa articulorum internodia reperiundis.

Liquidum hoc mucilaginosum, quod ex his glandulis stillat, lubricat & humectat non tantum extremitates ossium articulatorum, sed & musculos, conservat flexilitatem fibrarum, & motum insimul facilitat, quæ ipsa sunt Synoviæ usus, cum usibus pinguedinis & medullæ ossium in plurimis omnino convenientes.

Hæc itaque probe perpendens, facile in Pathologia invenire poterit rationes phænomenorum, in arthridite & podagra nodosa obvenientium.

CAP. XIX.

DE

Bilis Elaboratione & Secretione.

UT integritas mixturæ sanguinis conservetur, non tantum a sanguine partes chyli oleosæ non solutæ sub specie pinguedinis & medullæ ossium secedunt, sed & in hepate olei ejusmodi, quadantenus superflui, fit secretio sub forma bilis.

Est itaque bilis pars massæ sanguineæ oleosa, motu sanguinis, & salibus soluta atque subacta.

Organa χολοποιήσε@ sunt duplicia: Lien nempe & hepar, quorum illud præparationis, hoc vero secretionis dici potest.

Lien est viscus rubicundum, in sinistro Hypochondrio

ſitum, figuræ oblongæ, tunica gaudens duplici, exteriori, magis ſolida, peritoneo, & omnibus viſceribus communi, & interiori, tenui, ſive propria.

Tunica interior terminus ultimus eſt vaſorum lienis, & eorum fulcimentum, quo vaſa firmantur, ſuſtentantur & colligantur, ac in ea origines ſunt vaſorum lymphaticorum, intra duplicem lienis tunicam exiſtentium, id quod convenienti lienis præparatione anatomica corroborare ſolemus.

Ex ſtructura lienis mirabili abunde pateſcit ejus uſus.

Structura vero lienis ſine aquæ tepidæ injectione & elutriatione demonſtrari non poteſt: hac autem facta, deprehendimus, quod hoc viſcus compoſitum ſit ex arteriarum ramificationibus, membranarum, fibrarumque carnearum expanſionibus, cellulas innumeras, velut apum favos, efformantibus. Verbo, lien pollet ſtructura, pulmonis æmula.

Lien cohæret cum partibus aliis partim per tunicas, partim per vaſa, inprimis autem cum ventriculo per vaſa brevia, ex quibus fermentum ventriculi falſo derivat Helmontius.

Vaſa lienis alia ſunt ſanguifera, alia nervoſa, alia lymphatica.

Arteriam obtinet inſignem a ramo cœliaco ſiniſtro Aortæ, quæ in varios minimos ſurculos diviſa, ſanguinem effundit in cellulas lienis, ex quibus tandem per venam ſplenicam ad portæ truncum deducitur.

Nervi lienis, qui comites perpetui arteriarum ſplenis exiſtunt, originem ducunt partim ab intercoſtalibus, partim a pare octavo, aut vago.

Vaſa lymphatica, intra duplicaturam membranæ lienis deliteſcentia, ex penicillulis ſuccoſis arteriarum lympham recipiunt,

cipiunt, ac ulterius ad receptaculum lumbare deducunt. Nulla enim in liene fit ſecretio, præter lymphæ.

Uſus lienis itaque eſt, præparare ſanguinem ad bilis ſecretionem, quomodo vero hoc fiat, jam inquirendum.

Omnium optima ſententia eſt eorum, qui ſtatuunt, ſanguinem comminui & conquaſſari in liene, id quod docet & ratio & experientia: Quando enim 1) Arteriæ ſanguinem in cellulas effundunt, fibræ hujus viſceris dilatantur, quæ dum, vi elateris ſui, ſeſe contrahunt, iterum ſanguinem in cellulis comprimunt, & forte etiam illud fluidum nerveum, quod fibras carneas intumeſcere facit, cum ſanguine, fibris detumeſcentibus, miſcetur. Probat 2) Color ſanginis. Omnis enim ſanguis, in liene exiſtens, rutilans, fluidus, floridus, atque in minimis ſuis exacte diviſus deprehenditur. 3) Confirmat ſtructura. Tota enim lienis ſubſtantia elutriata albeſcit, & flatu diſtenta, cellulas innumeras, vel pulmonem, repræſentat, in quibus cellulis ſanguis commotus & conquaſſatus ſummam fluiditatem & raritatem acquirere debet.

Hæc ſanguinis in liene conquaſſatio duplici ex ratione contingit: 1) Ut partes oleoſæ cum ſalibus ſanguinis eo melius ſeſe conjungere & commodius in maſſam bilis, in hepate ſecernendam, coire queant. 2) Ut ſanguis lienis, ſumme fluidus, reliquo ſanguine venoſo admixtus, ejus fluiditatem naturalem conſervet, ad ſecretionem ſemper neceſſariam.

Quod vero lien ſit viſcus, in œconomia animali minus neceſſarium, vel ſuperfluum, aut plane nocivum, concedi poteſt neutiquam. Nam 1) natura non amat ſuperflua, multo minus nociva. 2) Si exſtirpatio lienis in bruto, v. gr. cane inſtituitur, canis, alias ſanus & vegetus, ſtatim triſtis redditur & morboſus, nutritio ejus turbatur, & marceſcit, ſi

poſtea

postea aperitur, bilis deprehenditur viscosa, imo caseosa, ac sanguis nigricans & spissus. Ex quibus satis apparet, quod hoc viscus salva vitalitate & sanitate, neque abesse, neque lædi possit, sed quod sit summe necessarium in bilis præparatione, & consequenter etiam maxime in sanguificatione.

Alterum χολητοιήσε@ viscus est hepar, in dextro hypochondrio situm, parte sua gibbosa diaphragma respiciens, caua vero ventriculo impositum, eumque amplectens.

In situ suo conservatur tribus ligamentis, quorum primum, suspensorium dictum, cartilagini ensiformi & diaphragmati anterius cohæret. Prope latum hoc ligamentum observatur secundum validum, a Peritoneo quoque productum, per quod septo transverso a posteriore parte jungitur hepar. Tertium dicitur rotundum, vel inferius, & componitur ex coalitu venæ umbilicalis, desinitque in hepatis fissuram.

Substantia hepatis, juxta MALPIGHIVM, ex acinis glandulosis, nudo oculo etiam conspiciendis, componitur. RVYSCHIVS vero hoc viscus vasculosum potius deprædicat. Ast de hac controversia glandularum & vasorum jam nihil dicendum.

Nullum viscus in toto corpore reperitur, quod tam multiplicium & multorum vasorum numero gaudet, quam hepar.

Doctrinæ igitur gratia vasa hepatis commode dividuntur in communia, & propria.

Communia sunt Arteria hepatica, vena caua, nervi, & vasa lymphatica.

Arteria

Arteria hepatica ex arteriæ cœliacæ dextro ramo originem ducit, & dum intrat hepar, circa capſulam Gliſſonianam, ſive vaginam ſeſe diffundit per hepatis ſubſtantiam, ac venam portæ concomitatur.

Vena caua, cujus radices cum venæ portæ ramulis connectuntur, ſanguinem, a ſecretione refluum, recipit, & verſus cor deducit.

Nervi quoque in capſula conſpicui ſunt, qui parallelo curſu arteriam undique concomitantur, & originem ducunt ex intercoſtalibus, partim quoque a pari vago, & dum ſpiritus adducunt, tonum & vitalitatem hujus organi conſervant, ut ſecretio bilis inibi legitima fieri queat.

Vaſa lymphatica non ex glandulis, circa capſulam ſitis, erumpunt, ſed ex ipſa hepatis ſubſtantia, in tranſitu tamen hancce glandulam intrant, & lympham inibi filtrant, quam poſtea deferunt ad receptaculum commune.

Capſula Gliſſonii eſt tunica quædam vaginalis, venam portæ inprimis cingens, qua hæc vena magis roborata & firmior reddita ſecretioni bilis debito modo præeſſe poteſt.

Vaſa hepatis propria ſunt Vena Portæ & vaſa biliaria: Illa adducit ſanguinem pro ſecretione bilis, hæc vero bilem ſecretam excipiunt.

Vena portæ eſt vas ſanguiferum, compoſitum ex plurimis venis, in unum truncum concurrentibus, & quidem lienis, ventriculi, pancreatis, omenti, inteſtinorum, & meſenterii.

Hæc vena dicitur arterioſa, non quidem propter pulſum, qui revera in ea deficit, ſed propter uſum, quoniam ſanguinem ulterius pro ſecretione ducit, it. propter ſtructuram, quæ cum arteriis aliis ſecernentibus exacte coincidit.

Vaſa biliaria bilem, in penicillis ſuccoſis venæ portæ, vel, juxta veteres, in acinis hepatis ſecretam, excipiunt, & dum

in furculos majores abeunt, illam ducunt verfus inteftinum Duodenum, & veficulam felleam.

Vafa biliaria varia dantur, quorum primus eft *ductus hepaticus*. Hic ex ramulis minoribus concrefcit, & definit in *ductum choledochum*, five communem.

Ab hoc ductu alii rami minores abeunt ad cyftidem, vel veficulam felleam *ductus hepatico-cyftici*, & bilem ad cyftidem deponunt: Horum ductuum primus inventor laudatur GLISSONIUS, ideoque vocantur etiam Gliffoniani.

Ductus cyfticus a cyftide oritur, & bilem ducit ad choledochum.

Choledochus, aut communis, bilem tum ex hepate, tum cyftide ad Duodenum ducit. Ductus hujus ftructura in hominibus mirum in modum variat. In uno fubjecto exiguus eft, in altero capaciffimus, in hoc a proboscide usque ad fuam infertionem in choledochum valvula fpirali exornatur in aliis vero non. Conservo varia præparata ad demonftrandam hanc veritatem.

Hos ductus omnes egregie depinxit Celeb. BIANCHINI *in* fua *Hiftoria Hepatica*.

Cyftis eft receptaculum bilis, & organum pyriforme, intus excauatum, hepati connexum, ac in fundum cervicem & proboscidem divifum.

Hæc vefica fellea ex tribus conftat tunicis, exteriori, tenui, tendinofa, adipe hinc inde in obefioribus tecta; Media, craffiori, mufculofa, cujus fibræ tum circulares, tum longitudinales contractæ, bilem, in cyftide contentam, exprimunt; Et interiori, vafculofa, juxta RUTSCHIUM, *in Epiftolis anatomicis*, juxta alios glandulofa, quibus addunt alii quartam, nempe mucofam, qua intus munita vefica fellea haud lædi poteft a bilis acrimonia.

Vafa

Vasa hujus vesiculæ sunt 1) Arteria exigua, cystica dicta, a cœliaca, vel potius hepatica ad illam ducta, vena vero 2) in venam cavam desinit, nervos 3) cum hepate communes, item & vasa lymphatica possidet.

Bilis omnis secernitur in hepate, nulla in cystide.

Dudum mota est quæstio, tum ab antiquis, tum etiam a recentissimis Anatomicis: An nempe secretio bilis fiat in cystide? Merito respondemus negative. 1) Enim vasa, vel glandulæ vesicæ felleæ non sufficiunt ad secernendam tantam bilis quantitatem, quanta in vesicula fellea semper deprehenditur: 2) Quemadmodum in vesica urinaria nulla urina secernitur. Ita & in vesicula fellea nulla bilis. 3) Bilis manifeste ex hepate fluit per ductus hepatico-cysticos, revera in homine existentes, ad cystidem. Hinc illi, qui secretionem bilis in cystide defendere audent, publicæ sane reprehensioni sese reddunt obnoxios. Nunquam enim se hoc ipso profitentur sequens instituisse experimenttum anatomicum. Nempe quando flatum immitto in ductum hepaticum, tunc ille intrat cum strepitu in fundum vesiculæ felleæ, eamque distendit, quando vesica aperitur, & denuo ductus hepaticus inflatur, tunc vel nudo oculo ostiola ductuum hepatico-cysticorum deprehenduntur & conspiciuntur.

Quidquid tamen sit, manet distinctio recepta inter bilem hepaticam & cysticam 1) ratione loci, 2) ratione consistentiæ, 3) ratione temporis, quo fluunt hi duo liquores. Ratione loci alia venit e cystide, non ut ibi secreta, sed ut ad illam ex hepate deposita sit. Ratione consistentiæ bilis hepatica, tanquam magna lymphæ copia diluta, fluida est, & non adeo amaricans ac viridis: Contra vero bilis cystica 1) spissa est; Propter moram enim, quam traxit in cystide, lympha superflua exspiravit, vel etiam lympha subtilis intravit

in oſtiola vaſorum lymphaticorum, quæ tunicam interiorem cyſtidis perreptant; 2) Summe amaricans eſt, ob ſalia, in illa magis concentrata, Ratione temporis fluit quidem perpetuo bilis hepatica a ductu hepatico, & ab hoc per ductum communem ad inteſtinum duodenum; Bilis vero cyſtica tantum repleto ventriculo: Dum enim alimenta ventriculum diſtendunt, leviter comprimitur veſicula fellea, in caua hepatis parte ſua, ut ſic major bilis copia adſit ad perficiendam omnem chylificationem.

Materia, ex qua bilis ſecretio fit, eſt ſanguis, & quidem venæ portæ.

Omnem ſecretionem humorum fieri a ſanguine, notum eſt: Interim ſunt nonnulli, qui defendunt bilis ſecretionem fieri a chylo. Si chylum, tanquam materiam univerſalem, conſidero, ex qua ſanguis ipſe recuperatur, concedere poſſum hanc aſſertionem, inprimis cum certum ſit, quod bilis elaboretur ex partibus oleoſis, ſalibus ſolutis. Hocce oleum cum chylo ad ſanguinem deducitur. Item dantur alimenta, quæ præ reliquis uberiorem bilis proventum præſtant, & quod maximum, bilis, quæ cum chylo ad maſſam ſanguineam abit, iterum denuo in hepate a maſſa ſanguinea poſtea ſecerni poteſt, & ſic datur circulatio bilis. Vid. Dn. REVERHORST, *de Motu bilis circulari.* Interim quoniam in animalibus atque hominibus, diu inedia maceratis, bilis proventus non deficit, ideo magis ſtatuendum, quod maſſa ſanguinea ſit vera & immediata materia, ex qua bilis, per motum ſingularem, in liene & hepate inſtitutum, præparatur & ſecernitur.

Alia oritur quæſtio: An materia, ſecretioni bilis deſtinata, afferatur per arteriam hepaticam, an per venam portæ? Reſpondetur: Quamvis alias omnis materia ſecretionis fluat ad partes per arterias: Divino tamen numini placuit, peculiarem

liarem hepatis constructionem adornare ; Nam quod arteria hepatica non vehat materiam, secretioni bilis destinatam, exinde concludo, 1) quoniam minus proportionata & nimis exigua est sanguinis quantitas, per arteriam affluentis, quam ut omnibus acinis glandulosis hepatis sufficientem materiam concedere possit, 2) quoniam arteria hepatica ligata, salva manet bilis secretio in cane vivo dissecto, 3) quia, quando liquor tinctus in elutriatum viscus hepatis per arteriam hepaticam immittitur, viscus hoc non tingitur, contra vero quando ille liquor tinctus injicitur per venam portæ, tunc per totum hepar diffunditur, & quod maximum, fluit ad venam cauam & vasa biliaria, ex quo experimento dilucide satis constat, quod 1) detur connexio inter venam portæ & cauam, 2) inter venam portæ, & vasa biliaria, ac 3) quod vena portæ, ejusque subtilissimæ ramificationes in acinis glandulosis hepatis sint vera organa bilis secretionis, arteria vero hepataic tantum sit destinata nutritioni venæ portæ, per capsulam firmatæ.

Analysin bilis, quod attinet, deprehendimus, illam ex oleo resinoso ac salibus esse compositam.

Resinositas bilis sese manifestat, quando illa, leni calore tractata, evaporatur, aut inspissatur. Ita enim ab aqueis liberata, abit in piciformem ac inflammabilem substantiam, quæ contusa, & spiritu vini soluta, dat essentiam egregiam cosmeticam.

Salium in bile existentiam non tantum sapore amaro dignoscimus, sed & per processus chimicos observamus. Bilis enim destillata præter phlegma & oleum, suppeditat quoque spiritum salinum, penetrantem, volatilem, cum pauco sale sicco. Cujusnam vero generis hoc sal sit, de eo disputant Medici. HELMONTIVS, SYLVIVS, & cum his alii

recentiorum bilem pure alcalicam pronunciat, quoniam syrupum violarum viridescentem reddit: Sed hoc experimentum hanc thesin absolute non probat; nam & acidulæ, in quibus sapor acidulus manifestus est, tale quid præstant. Statuendum itaque potius, quod sal bilis sit mediæ naturæ, sive salsum, ita tamen, ut portio alcalica quodammodo sit in prædominio, & quod maximum, docet hoc saponis compositio. Quando enim sapo paratur, lixivium prius coquitur ex sale communi, cineribus, & calce viva, hoc sale, in quo dosis alcalica præponderat, solvitur sebum in corpus saponaceum, & cum bilis eosdem præstet effectus, quos a sapone unquam exspectare possumus, ideo minus dubitamus, quod eadem principia, quæ in saponis compositione artifex recipere solet, in bile etiam existant.

Usus secretionis bilis varii sunt: 1) ut in sanguine justa crasis, sive principiorum, sanguinem componentium, naturalis proportio conservetur; 2) ut bilis chylificationem absolvat; Salinis enim bilis particulis chylus, adhuc viscosus & crudus, magis dissolvitur & attenuatur, oleaque alimentorum infringuntur; Viscosis vero aqueas cum reliquis, inprimis vero oleosis particulis, chylum componentibus, conjungit, haud secus, ac in pharmacia vitello ovi resinas cum aquis pro emulsione combinare solemus; 3) ut intestina stimulet. Bilis enim acrioribus suis particulis & crassioribus leviter intestinorum tunicam villosam irritat, & ad motum peristalticum ea ipsa partim invitat, partim etiam stillicidium lymphæ ex glandulis intestinorum, tum tenuiorum, tum crassorum, promovet. Hoc enim evincit Ictericorum obstructio alvi, uti & Hypochondriacorum, quorum illi, ob denegatum bilis ad intestinum duodenum stillicidium, semper pertinacissima alui obstructione vexantur, quemadmodum & hi, ob depravatam bilis in liene & hepate præparationem & secretio-

cretionem, ſumma cum moleſtia aliquot dierum intervallo vix alvum deponunt. Nec abſolute nego quartum bilis uſum, ab Helmontio & Sylvio notatum, qui in chyli & ſanguinis aliquali balſamatione conſiſtit. Quemadmodum enim omnia alia reſinoſa ſunt balſamica: Ita non video, cur idem bili derogare velimus.

CAP. XX.

DE Secretione liquorum lymphaticorum, qui in canali alimentario concurrunt, Salivæ nempe, liquoris ventriculi, Pancreatici, & inteſtinorum tenuium.

Canalis alimentarius eſt tubus, diverſimode conſtructus & ampliatus, per quem alimenta moventur, præparantur, & excernuntur.

AD hunc canalem pertinet os, in fauces, iſthmum, & gulum diviſum, œſophagus, ventriculus, & inteſtina, tum teunia, tum craſſa, in anum deſinentia.

In hoc canali concurrunt liquores diverſi, lymphatici dicti, & ſic a bile diſtincti, qui inter ſe quoad principia conſtitutiva & uſum conveniunt.

Liquores hi omnes ſecernuntur filtratione quadam in diverſis fontibus glanduloſis, ac particulis ſuis ſalino-viſcoſis ſolutionem alimentorum, hoc eſt, chymificationem & chylificationem promovent.

Præcipuus liquor eſt Saliva, quæ ad cavitatem oris ex variis

riis glandulis fluit, & os perpetuo partim ad loquendum, partim ad saporum perceptionem, partim ad alimentorum præparationem humectat.

Glandulæ salivales, ut jam alibi dictum fuit, sunt vel majores, vel minores. Aliæ in cavitate oris locatæ, aliæ extra eam sitæ, per certos ductus salivam ibi eructant.

Præcipuæ vero glandulæ oris sunt glandulæ buccarum, per totum harum ambitum, sub tunica, cavitatem oris intus muniente, sparsæ, satis notabiles, ita ut digitis, vel motu linguæ illas percipere valeamus.

Hæ glandulæ aliqualem inter se habent differentiam, quam ego multoties, inprimis in salivatione mercuriali, annotavi: Nam glandulæ, quæ circa gingivam maxillæ tum superioris, tum inferioris existunt, longe sunt crassiores, quam buccarum, & numerus insuper glandularum gingivæ longe exsuperat numerum glandularum, in buccis sitarum; Porro vasa excretoria plura ex glandulis gingivæ interdum coeunt in unum truncum, notante id STENONE, cum contra glandulæ buccarum immediate, singulatim, atque seorsim lympham salivalem per ductus minores & breviores stillant. Hinc ratio patet, quare in salivatione tumor, & postea subsequens exulceratio major sit circa gingivam, quam in ipsis buccis.

Similes glandulæ minores, separatim atque seorsim sitæ ad latera linguæ deprehenduntur, inprimis in tunica, qua mediante lingua cum maxilla inferiori jungitur.

Circa palatum, per expansionem totam tunicæ ejus carnosæ & rugosæ, multæ quoque glandulæ minores existunt, notante hoc olim STENONE, & recentissimo RVTSCHIO, *in Epistolis, Tab. IX.* quæ ad instar cribri perforatæ, liquidum salivale per vasa excretoria brevissima fundunt, quarum tractus versus uvulam, gulam, & isthmum, imo plane Epiglottidem,

tidem, & laryngem ſe extendit. Tota enim ſuperficies horum organorum glandulis minoribus conſita eſt, hincque tot communes ſæpius fiunt obſtructiones in raucedine & catarrhis.

Notandum vero, quod uvula hactenus, a plerisque Anatomicis glanduloſa credita, talis ſubſtantiæ non ſit, ſed magis maſculoſa, oſtendente hoc Clariſſ. VALSALVA, *in Tract. de Auditus organo.* Interim tamen hoc concedit, quod tunica exterior maxime ſit glanduloſæ ſubſtantiæ, interior vero muſculoſæ.

Quemadmodum ex glandulis hiſce minoribus, item & aliis majoribus, de quibus jam egimus, ſaliva confluit ad os maſticationis tempore: Ita, quando alimenta ad œſophagum perveniunt, humectantur ulterius liquore quodam ſalivali, ex glandulis œſophageis exſtillante, quarum exiſtentiam in œſophago galli gallinacei vel nudis oculis conſpicimus.

Hic liquor quemadmodum, canalem œſophagi lubricando, deglutitionem facilitat, ita quoque alio tempore ſecretus, ſucceſſive deſcendit ad ventriculum, & menſtruum inibi adauget.

Tertius liquor eſt gaſtricus. Hic ex glandulis ventriculi, in ventriculo ſuillino ſatis conſpicuis, exſtillat ad ejus cavitatem, vacuo ventriculo tunicam nervoſam leviter irritando præſtat famem, alimentis vero mixtus, horum ſolutionem efficit.

Quartus liquor eſt ſiccus pancreaticus. Hic in glandula quadam laxa, oblonga, ex multis minoribus coagmentata, ventriculo quoad maximam partem ſubjecta, cum illo, inteſtinoque duodeno, liene, & meſenterio, membranis mediantibus, connexa, ſecernitur.

Corpus hocce glanduloſum in minimis ſuis ſingulis glandulis ſecernit liquorem, ſalivæ ſimilem, qui dum confluit ex ductibus minoribus ad communem, inteſtino duodeno inſer-

tum, & a VIRSVNGO, Bauaro, in Theatro Anatomico, Patavino primum cum vitæ ſuæ interitu demonſtratum, in id effunditur. Hunc ductum ante VISVRGIVM, HOFMANNVS Altorfinus vidit, imo ipſe EVSTACHIVS Tab. X. Figura III. illum depinxit.

Quintus liquor ſcaturit ex glandulis, per totum tractum inteſtinorum tenuium ineffabili fere numero diſperſis. Multi quidem fuerunt alias in ea opinione, quod per haſce glandulas fiat ſecretio chyli: Sed hujus ſententiæ falſitatem Anatomici novi ſeculi exhibuerunt, & ſimul annotarunt, quod illæ lympham quandam viſcoſam, ulteriori ſolutioni alimentorum deſtinatam, plorent. Non negandum quidem eſt, quod & origo muci inteſtinorum, qui inteſtina a bilis acrimonia defendit, etiam ex his glandulis ſit: Interim tamen uſus hujus lymphæ viſcoſæ non unice in eo conſiſtit.

Glandulæ inteſtinorum craſſorum ab hiſce glandulis differunt. Nam illæ ſecernunt & fundunt lympham quandam laudabilem, hæ vero illaudabilem, humectationi ſcybalorum deſtinatam.

Theſeos hujus veritatem oſtendit Anatomia comparata brutorum. Nam in volatilibus & pennatis brutis nulla deprehenditur veſica urinaria, ſed uretheres ex renibus inſeruntur in inteſtinum rectum, in quo etiam magna copia glandularum hinc inde reperitur, ut adeo concludendum ſit, quod liquor glandularum inteſtini coli & recti quoad ſua eſſendi principia exacte conveniat, cum urina; Et quod hæ glandulæ ſint certa depuratoria maſſæ ſanguineæ, in quæ hujus quisquiliæ deponuntur, quemadmodum hoc fit in glandulis miliaribus cutis, renibus, glandulis lacrymalibus, & glandulis tunicæ pituitariæ narium, confirmant evacuationes & diarrhœæ criticæ.

Cap. XXI.

De Sudore, & Insensibili transpiratione.

PArticulæ alimentorum, hominibus destinatorum, non ita sunt comparatæ, ut omnes in succum & sanguinem, multo minus in substantiam corporis solidam converti valeant. Secedunt ideo pleræque, & inprimis inutiles particulæ a sanguinis massa in variis organis, ac insimul e corpore ejiciuntur. Inprimis talis secretio, perpetuo constans, & satis notabilis, fit in insensibili transpiratione, sudore, & urina, de qua in subsequente capite agemus.

Insensibilis transpiratio vero est, quando vapor sub specie bullularum aquearum, aliisque particulis mixtarum, per ignem & calorem corporis nostri resolutarum, perpetuo insensibiliter per poros corporis exhalat.

Quando vero hæc evaporatio augetur, ita ut guttulæ insensiles, vel bullulæ non successive, sed cum impetu in notabili satis copia sub guttularum sensibilium specie expellantur, tunc dicitur *Sudor*.

Organa hujus secretionis alia sunt secernentia, alia evacuantia.

Evacuantia sunt pori cutis, numero ineffabiles. Nam in spatio cuticulæ exiguo millenos per Microscopium conspicimus poros. Sunt vero pori illi nihil aliud, quam oscula brevissima ductuum exiguorum, vel ex glandulis vel ex vasculis subcutaneis exeuntium, & cuticulam perforantium.

Cutis, juxta observationes Anatomicorum, ex triplici lamina componitur, quarum extima *cuticula*, aut *epidermis* vocatur. Hæc ex variis tenuissimis & pellucidis pelliculis, squamatim sibi invicem superimpositis, poros munientibus, componitur: Quæ pelliculæ, sive valvulæ pororum cutis, ipsam transpirationem non tantum modificant & coercent, sed & materiæ crassæ ab extra introitum non facile permittunt.

Altera tunica dicitur *mucosa*, vel *corpus reticulatum*. Hæc tunica ex tenuissimis, & facile solubilibus, ac fere mucosis fibrillulis componitur, quæ nexum cuticulæ & cutis sustinent, ab igne vero, & salibus causticis vesicatoriorum facile destruuntur.

Insuper pigmentum quoddam nigrum recipit, quod faciem, & totam æthiopum corporis superficiem pingit. Item, quando materia biliosa superflua in massa sanguinea existit, tunc quoque per hanc tunicam sese diffundit, & flavedinem totam in Ictero, distinctam vero, vel particularem in lentiginibus efficit.

Tertia cutis tunica est expansum quoddam validum, reticulatum, ex fibrillulis tendinoso-musculosis, vasculis sanguiferis & nervis compositum.

Nervi, in papillulas, vel eminentias pyramidales desinentes, non tantum tactus organum constituunt, sed & dubium non est, quin & portio quædam spirituum per illas in exspiratione diffletur. Sudorem enim lassitudinem notabilem producere, inter omnes constat.

Vasa vero sanguifera, & inprimis arteriosa, diversimode in minimis ramificationibus complicata, *glandulas subcutaneas*, a magnitudine sua semen milii repræsentante, *miliares* dictas, constituunt, quæ quidem nunquam, nisi in horrore, horripilatione & frigore conspiciuntur, & tactu quoque percipi possunt.

Hæ

Hæ glandulæ sunt vera organa secretionis sudoris & insensibilis transpirationis, hancque materiam ideo a massa sanguinea vi & pulsu sanguinis secernunt, & vel per ductus speciales, quorum extrema poros constituunt, vel per pilos eam excernunt.

Pili enim sunt fistulæ tenuissimæ & canales graciles, extra cutim prominentes, & in cute radicatæ, sudori & insensibili transspirationi inservientes.

Harum fistularum una, vel plures involuuntur certa vaginula, quæ ex ipso bulbo glandulæ subcutaneæ succrescit, & revera quemadmodum crocus in terræ superficie crescit, ita crescunt & pili in superficie cutis.

Materia, quæ segregatur, est excrementitia, hoc est, talis, quæ vel quantitate vel qualitate, vel structura, corpori nostro incongrua est.

Exspirant autem 1) particulæ *aqueæ* sub forma bullularum & guttularum minimarum; 2) *salinæ*, quarum existentiam confirmat sapor sudoris, item & pruritus, qui plerumque in sudore percipitur; 3) *oleosæ*, quarum præsentiam non tantum circa pinnas narium observamus, sed & ex foetore alarum, item tinctura flava indusiorum, inprimis sub axillis, colligimus; 4) *terreæ* in conspectum veniunt in interstitiis digitorum pedum; 5) *Aereæ*; aer enim, qui per respirationem sanguini miscetur, per poros cutis iterum avolat. Hinc mirum non est, quando, sufflaminata subito ad breve temporis spatium insensibili transpiratione, mox febris inducitur, cujus causa non tantum sunt particulæ excrementitiæ in sanguine remanentes, ejus mixturam & texturam bonam destruentes, sed & aer, plus justo in sanguine auctus, & elasticitate sua motum tum intrinsecum, tum progressivum accelerans.

Quis itaque non videt, quod per hanc ſecretionem, inprimis ſi moderata ſit, maſſa ſanguinea egregie depuretur? Omnes enim ſordes a maſſa ſanguinea ita ſecedunt, & ſic mixtura, & motus naturalis, vel circulatio ſanguinis libera conſervatur. Obſervamus enim in hominibus, in quibus contingit transſpiratio, perfectam & conſtantem ſanitatem, & ſi a morbo quodam afficiuntur, hujus vis & vehementia per ſubſequentem ſudorem ſtatim infringitur: Contra illi, qui male, ob ſingularem cutis habitum transſpirant, ſatis quidem robuſti ſunt prius quam ægrotant, quando vero in morbos incidunt, difficillime reſtituuntur. Et cum bruta, ob piloſam cutem, perpetuo largiter transſpirent, in illis non tanta frequentia morborum notatur, quanta in corpore humano.

Cap. XXII.

DE Urinæ Secretione.

Sudoris & urinæ ſecretio inſignem inter ſe habent affinitatem, id quod ex variis obſervationibus concludere poſſumus: 1) Enim tempore hyemali cohibita a frigore transſpiratione, urina majori in copia ſecernitur, contra vero in æſtate, ob ſolis activitatem majorem corpora humana ſudore fere diffluunt, urina autem parcius, & valde ſaturata, imo interdum cum ardore & ſtranguria excernitur; 2) Illi, qui calculo, in uretheres incuneato, & ſic Iſchuria lethali laborant, ſudorem, urinæ ſimilem, hoc eſt, valde ſalſum & olentem fundunt. Quæ omnia docent, quod eadem materia, quæ in inſenſiblli transſpiratione ſub ſpecie vaporis exhalat, quoque in renibus ſecernatur, vel quod urina ſit ſudor renum.

Organa itaque primaria secretionis urinæ sunt renes, secundarium vero vesica urinaria.

Non, quod in vesicæ substantia aliqua fiat secretio, quod falsum est, sed sudor & mador infimi ventris, in fundo abdominis confluens, successive per diapedesin, sive per poros, extus apertos, intus clausos, intrat cavitatem vesicæ urinariæ, & sic cum urina secernitur.

Hanc assertionem non tantum olim Clariss. WALDSCHMIDTIVS agnoscit, sed L. B. de FRANCKENAV, *in Diapedesi nova*, experimento anatomico in cane confirmavit, ubi ligatis ureteribus tamen urinæ pars collecta fuit.

Fieri enim 1) aliqualem sudorem in visceribus infimi ventris, comprobat humiditas, quæ semper in animalibus, item & hominibus, recenter dissectis, annotatur. 2) Dari etiam poros vesicæ urinariæ, extus apertos, intus vero clausos, experimentum illud, quod cum vesica urinaria in experimentis Antliæ suscipitur satis aperte docet. Quando enim recipitur cylindrus vitreus, in utraque extremitate apertus, in una autem harum limbo instructus, & huic superextenditur frustum vesicæ bubulæ cum ligatura fortiori, tunc aqua super vesicam affusa, educto embulo, per vesicam maxima in copia sine vesicæ dilaceratione filtratur. 3) Quando sal alcali vesicæ inditur, hæc vero ligatura postea constringitur, & quoad dimidiam partem in ollam, aqua tepida plenam, immittitur, tunc aqua per poros vesicæ intrat quidem insensibili modo, & sal, ibi contentum, dissolvit, nihil vero extrorsum fluit.

Renes autem sunt primaria organa, in quibus urina a massa sanguinea filtratione separatur.

Existunt vero in infimo ventre in regione lumbari, circa primam lumborum vertebram, intra duplicaturam peritonæi, ad latera venæ cauæ & arteriæ magnæ, superimponuntur musculis

ſculis Pſoas, figuram repræſentant phaſeoli, vel folii aſari, involvuntur certa tunica, hinc inde pinguedine tecta, faſcia renalis dicta.

Subſtantia renum a variis Anatomicis, tam antiquioribus, quam recentioribus, v. gr. EVSTACHIO, BELLINO, MALPIGHIO & VIEVSSENIO, &c. inveſtigata & examinata deprehenditur vaſculoſa & tubuloſa. Arteriæ enim emulgentes, in varios gyros & conglomerationes ſe extendentes, componunt exteriorem, ſive glanduloſam alias dictam, renum ſubſtantiam, in quibus per motum ſpecialem urina, ſive liquor lixivialis ſecernitur, ſecretus vero ad ſubſtantiam tuboloſam interiorem ducitur, ex qua fluit ad cavitatem renum interiorem, ſive pelvim.

Tubuli renum, in varios faſciculos collecti, componunt octo corpora oblongo-rotunda, mammillaria, papillarum, vel caruncularum nomen ſortientia, pelvim reſpicientia.

Peluis eſt interior renum cavitas, ad quam omnis urina, in corporibus mammillaribus ſecreta, confluit & deſinit in infundibulum.

Infundibulum in omnibus fere ſubjectis ſpecialiſſime eſt conſtitutum, in hoc amplum, in alio anguſtum, in tertio duplex item in aliis triplex & quadruplex.

Vaſa renum alia ſunt communia, alia propria.

Communia ſunt arteria, & venæ emulgentes, quarum illa ſanguinem pro ſecretione ex arteriæ aortæ trunco deſcendente ſuſcipit, & ad renes ducit, hæc vero ſanguinem, a ſecretione refluum, excipit, & venæ cauæ denuo infundit.

Nervi etiam circa renes reperiuntur, item & vaſa lymphatica, a NVCKIO, *in ſua Adenographia* inprimis depicta, ad receptaculum chyli tendentia.

Vaſa renum propria ſunt *uretheres*, ductus certi, ab infundi-

fundibulo, five angufta peluis parte orti, per regionem lumbarem defcendentes, veficam urinariam circa ejus cervicem modo obliquo intrantes. Hinc dum per duplicaturam laminarum percurrunt, valvulam inibi efformant.

Ureteres funt ductus non mere membranofi, fed magis mufculofi, & hinc quoque non pure paffive fefe habent, fed gaudent fuo motu fyftolico & diaftolico, premuntque ac expellunt urinam, a pelui & infundibulo exceptam, verfus veficam.

Ureteres non ex unica tunica, in cylindrum convoluta, componuntur, fed ex tribus, quarum 1) five exterior tendinofa exiftit, & a peritoneo oritur, 2) mufculofa eft, ex fibris motricibus tum longitudinalibus, tum fpiralibus compofita, 3) vafculofa ac glandulofa. Glandulæ enim mucum quendam fecernunt, a quo interior ureterum fuperficies obliteratur, ut urinæ acrimoniæ corrofivæ refiftere poffit.

Vefica urinaria urinam, in renibus fecretam, & per ureteres ad ejus cavitatem delatam, recipit, & detinet tamdiu, donec quantitate & ftimulo falino orificium veficæ ftimuletur, quo facto, partim vi fibrarum mufcularium veficæ, partim preffione mufculorum abdominis ac diaphragmatis, e corpore expellitur.

Vefica urinaria triplici gaudet ligamento, duobus nempe lateralibus alis, five pinnis dictis, & uno fufpenforio, cum linea alba & umbilico per urachum connexo.

In alis veficæ deprehenduntur quoque vafa hypogaftrica ad veficam tendentia.

Vefica urinaria eft mufculus pyroformis excavatus, in fundum corpus & cervicem divifus, conftans ex tribus mufculis, uno interno, altero externo atque fphinctere.

Internus musculus componitur ex fibris longitudinalibus & circularibus. Longitudinalium origo est in centro fundi ejusque parte superiori, ubi urachum tendine communi cingunt, finis vero in cervice. Transversales fibræ longitudinales ad angulos rectos secant. Hi duo ordines fibrarum constituunt musculum internum. Secundus & externus musculus dicitur detrusor urinæ, quem EVSTACHIVS jam depinxit Tab. 12. fig. 7. & componitur ex musulis minoribus diversarum directionum, qui, dum contrahuntur, collum vesicæ aperiunt & urinam evacuant. Collum vesicæ cingit tertius musculus, qui spincter dicitur & constrictor est vel clausor, componitur ex multis fibris orbicularibus externæ vesicæ membranæ in collo superincumbentibus.

Hic vesicam claudit, & spontaneum urinæ stillicidium prohibet.

Urina, in vesica urinaria collecta, per *urethram* extra corpus emittitur.

Urethra est tubus, cum cervice, vel collo vesicæ urinariæ connexus, in sexu nobiliore longus & coarctatus, in sequiore vero brevis, magis tamen dilatatus, compositus ex cellulosa tendinoso - musculosa substantia; Hinc & corrugatur & dilatatur pro exigente necessitate.

In superficie cavitatis urethræ deprehenduntur *glandulæ*, a Coowpero primum inventæ, liquidum mucilaginosum fundentes, quo liquor urinæ salsus per urethram sine dolore transire possit. Talis etiam glandulæ, ac similis mucus in interiori cavitate vesicæ urinariæ deprehenduntur, similemque usum præstant, & organum hocce ab urinæ acrimonia defendunt.

Urina in renibus secernitur sola filtratione & percolatione

Non

Non vero per certum fermentum ſtercoreum, ab Helmontio fictum. Nam non ſemper urina, ſed interdum aqua puriſſima, inprimis poſt largiorem acidularum, vini, cereviſiæ, aut Theæ potum, excernitur. Si itaque fermentum in renibus eſſet, ſemper omnem aquam colore & ſapore urinæ inquinare deberet. Nec etiam fœtor, aut fracedo renum ab horum fermento, ſed potius ab urina ipſa dependet. In recens natorum renibus vero talis fœtor plane non reperitur, cujus tamen præſentia ibidem ſummo exigeretur opere.

Urina eſt excrementum ſanguinis.

Nam cum illa utique impuritates ex ſanguine ſeparantur. Interim tamen non ex partibus plane excrementitiis, & quaſi deſtructivis, uti BORELLVS ſtatuit, conſtat, ſed ſunt partes tantum ſeroſæ ſuperfluæ, aliæque ſalinæ, ſulphureæ, terreæ, & aereæ, quæ ſi in ſanguine manerent, proportionem juſtam principiorum turbare poſſent. Interim non negandum, quod pleræque partes ſint recrementitiæ, hoc eſt, tales, quæ nullo modo ſubigi, & ad nutritionem adaptati queunt: Hinc & natura ſe plerumque liberare, & maſſam ſanguineam a quisquiliis depurare ſtudet per hanc evacuationem, id quod Uroſcopia in morbis evidentiſſime oſtendit.

Quantitas urinæ liquidis aſſumtis eſt proportionata.

BELLINVS *in Tractat. de Renibus*, potulentis proportione minorem; Celeberr. BOHNIVS, *in Circulo Anatom. Phyſiolog.* vero majorem affirmat: Sed utrumque contingere poſſe arbitror, poſitis nempe certis circumſtantiis; Suppreſſis enim aliis evacuationibus, urina uberrime fluit, quando vero liquida ſeroſa, v. gr. in vomitu, diarrhœis, ſudoribus, ſalivationibus eliminantur, tunc urinam minima quantitate excerni, ſemper obſervamus.

Qualitas urinæ colore, odore, confiftentia, gravitate, contentis & analyfi chimica dignofcitur.

Colorem quod attinet, deprehendimus, illum in ftatu naturali, & fubjectis fanis citrinum. Hinc in tali urina fulphur, five oleum quoddam in minima quantitate a motu moderato, falibusque faturatis ammoniacalibus mediis folutum eft. Quando vero urinam febricitantium & fcorbuticorum confpicimus, illam fatis ruffam & faturatam deprehendimus, quoniam ibi ob motum acceleratum, & particularum triturationem, hic vero ob falium abundantiam partes fulphureæ magna in quantitate folutæ funt.

Odor urinæ in fanis debet effe fragrans, & fere violaceus, quod falium & fulphuris puritatem notat. Fœtens vero urina cacochymiam indicat, & aliqualem fanguinis putrefcentiam.

De Sapore nihil dicam. Omnibus enim notum eft, urinam effe faporis falfi, hoc eft, neque acidi, neque alcalici, fed medii, & fere ammoniacalis. Hæc enim falia, per intimam alimentorum refolutionem, ex his plerumque elixata funt, vel etiam cum aere in infpiratione fanguini adportata & commixta, &c. de quibus legi poteft MATOVIVS, *in allegatis fuis Opufculis.*

Confiftentia urinæ fluxilis quidem eft, interim tamen, ob contenta varia, aqua fimplici aliquo modo fpiffior deprehenditur: Hinc etiam urinæ ponderatio a Medicis inftitui poteft, cum egregio in praxi ufu. Nam v. gr. quando urina febricitantium & fcorbuticorum levior deprehenditur, tunc & morbi hi imminuuntur. Aut enim motus, ibi acceleratus, definit, aut hic falia evanefcunt. Ergo cum quantitas contentorum urinæ decrefcit, etiam morbus decrefcit.

Com-

Communi vero modo urina considerata, tria oculis sistit contentorum genera, quæ, pro diversa sui gravitate diversam regionem in vitro urinali occupant. Id enim, quod in suprema parte existit, a Medicis νεφέλη, nubecula, in media parte suspensio, græce ἐναιώρημα, in infima vero sedimentum, vel ὑπόστασις dicitur, & est pars urinæ gravissima, quæ ex particulis salino-terreis gravissimis conflatur.

Analysis urinæ optime per artem chimicam institui potest.

Hæc vero suscipitur vel a Physico, ad indaganda principia urinæ, vel a Chimico Medico, ut ex urina præparetur spiritus, & sal volatile, in Medicina satis proficua medicamenta, vel ab Alchimico, qui ex urina menstrua sua universalia, ad sulphura metallorum & mineralium extrahenda, destillare solet. Quicquid tandem sit, in modo procedendi plerumque conveniunt, ut & in productis.

Quando enim urina recens coctione in olla ferrea inspissatur, aqua simplex cum pauco sale & sulphure avolat. Ita vero concentrata, & ad mellaginem inspissata urina, cum calce viva mixta, & per retortam destillata, dat spiritum, & sal volatile copiosum, ut & oleum in notabili quantitate. Ex quibus apparet, urinam constare 1) ex aqueis, 2) salinis mediis, & fere ammoniacalibus particulis, 3) sulphureis oleosis, & 4) terreis, quæ per incrustationem & crystallisationem in matulis & vitris ubique observantur.

Usus itaque *secretionis urinæ* in eo consistit, ut sanguis a particulis superfluis & impuris, & ad nutritionem minus convenientibus, liberetur, & sic mixtio humorum, & motus eorum naturalis conservetur.

CAP. XXIII.

DE
Secretione muci narium.

Mucus narium eſt liquor viſcoſus, qui ex naribus exſtillat.

HIc mucus in principio fuit fluidus, ob perpetuum vero aeris introitum & exitum, ſicque perpetuam partium humidarum & fluidarum abraſionem & abſumtionem, quadantenus craſſeſcit, & in mucilaginem, vel ſubſtantiam magis ſpiſſam & ſolidam inſpiſſatur ac convertitur.

Organum hujus ſecretionis eſt tunica narium pituitaria; exiſtens in naribus cavitate frontali, ethmoidea, ſphenoidea & maxillari ſive Antro HIGHMORI.

Tunica hæc, tenuis & rubicunda, tubulos narium cartilaginoſos, ſpiraliter convolutos, cingens, ac in utroque latere tegens, componitur ex infinitis fibrillulis muſculoſis, vaſculis ſanguiferis, glandulis, & ramulis nervoſis, in chordas atque papillulas deſinentibus, & organum olfactus componentibus.

An vero mucus talis per os cribroſum ex proceſſibus mammillaribus cerebri, ejusque ramis nervoſis exſtillet ad nares, dubitatum fuit a nonnullis: Sed quoniam experientia edocemur, quod per ſtillicidium tale narium criticum dolor capitis, in gravedine ſolennis, imminuatur, abſolute talis evacuatio ex cerebro per nares negari haud poteſt, inprimis, cum obſervationibus practicorum certum ſit, ipſam materiam purulentam, imo calculos plane, in cerebro genitos, per hæc organa excerni poſſe. Confer. Diſſertatio B. SLEVOGTII, *de Proceſſibus cerebri mammillaribus, ex nervorum numero exemtis*, anno 1717. hic habita.

Vaſa

Vasa primaria, sanguinem ad hæc organa ducentia, sunt carotica, inprimis ramuli carotidis internæ, priusquam in cerebrum intrant. Venæ vero jugulares internæ sanguinem, a secretione refluum, iterum excipiunt.

Mucus narium est liquor medius.

Ita sentientes non errabimus quoad usum hujus muci. Dantur enim Autores, qui arbitrantur, mucum huncce pertinere ad salivam, vel constituere partem salivæ, quemadmodum & ille, qui per ductum EVSTACHII ab auribus ad fauces partem aliquam liquoris, in interna cavitate auris secreti, deducit. Sed ego his subscribere minus possum: Nam 1) videtur mucus narium a saliva differre quoad principia; 2) Crebriores evacuationes criticæ fiunt in his organis, pauciores in saliva; 3) Structura narium ita comparata est, ut liquor, inibi secretus, magis fluat extra corpus, quam ad fauces, id quod in infantibus junioribus inprimis observamus, in quibus tale muci stillicidium spontaneum contingit. Concludendum itaque potius, quod in glandulis tunicæ pituitariæ narium sub specie muci segregetur liquor illaudabilis, & quod ita depuretur massa sanguinea a suis quisquiliis viscosis atque salinis uberioribus.

Interim tamen usu plane non caret. Nam ita humectatur organum olfactus, nervosæ narium chordæ & papillulæ in flexilitate sua conservantur, & insimul per hocce menstruum effluvia corporum magis magisque soluta ad nervos eo exactiuspervenire, & illos ad sensum commovere possunt.

CAP. XXIV.

DE

Secretione Ceruminis aurium.

Cerumen aurium est serum quoddam oleosum, magis, vel

vel minus spissum, quod in meatu auditorio externo, & inprimis in ejus parte cartilaginosa deprehenditur.

SEcernitur hocce cerumen in glandulis quibusdam meatus auditorii, quæ in corpore quodam reticulato, vel tunica quadam vasculosa, meatum auditorium, tum in parte ossea, tum cartilaginosa cingente, reperiuntur. Vid. VALSALVA, *in Tractat. de Audit. Organ. Tab. III. Fig. 3.* & dicuntur, glandulæ ceruminosæ vel seabciæ.

Interim non negandum, quod ex aliis interioribus, & sub tympano sitis partibus tale liquidum seroso-oleosum secretum, & hic per *hiatum* RIVINIANVM confluens, constituere valeat cerumen.

Vasa huc tendentia sunt arteria carotica externa, vena jugularis externa, & nervi intra primam & secundam colli vertebram exeuntes, ac ad auriculam superiorem & inferiorem tendentes. Vid. VALSALVA, *Tab. II.*

Liquidum hocce spissum mediæ naturæ existit, hoc est, neque plane utile, neque absolute inutile salutandum.

Inutile dici potest, quoniam a sanguine secernitur, sanguisque ita depuratur, imo postea ex auribus effluens excernitur. Nihil dicam hoc loco de evacuationibus criticis per glandulas, cerumini dicatas, in febribus malignis contingentibus. Nam superveniente otalgia, vel dolore, & stillicidio materiæ purulentæ aurium, febris vehementia statim decrescit. Sic & omnibus notum est, quod surditas, vel auditus difficultas, in febribus malignis superveniens, & a me plus vice simplici annotata, sit salutare signum. A confluentibus enim particulis seroso-salsis circa hæc organa tale quid evenire solet, & ita corpus a malignis & destructivis particulis liberatur. Quando vero talis evacuatio fit, necessario organa auditus in actione sua naturali turbantur.

Cete-

Ceterum aurium hoc excrementum usu suo minine caret. Oleositate enim sua ita tegit meatum auditorium, ut ejus superficies a continuo aeris introitu & exitu non lædatur.

CAP. XXV.

DE
Secretione lachrymarum.

Lachrymæ sunt liquor medius, subsalsus, circa oculorum bulbos confluens, eosque humectans.

Organa secretionis & excretionis lachrymarum sunt glandulæ lachrymales, quarum una superior, sive major, altera inferior, sive minor existit.

Superior, major, aut innominata dicta, delitescit intra orbitam oculi, circa pinguedinem ac musculos, quibus quasi superincumbit, & ad angulum minorem magis inclinat, lachrymasque, a massa sanguinea secretas, per varios ductus excretorios, circa palpebræ superioris limbum fere desinentes, ad oculum pluit.

Inferior, exigua, in angulo domestico sita, & non nihil protuberans glandula, per diapedesin, hoc est, ex variis porulis lachrymas sudat ad oculi bulbum. Vid. Celeberr. D. BIANCHI *Tractat. de Ductibus lachrymalis.*

Ast præter jam laudatos majores, & primarios fontes lachrymales, alii sunt multi exigui in tota palpebrarum extremitate conspicui, & a Celeberr. MEIBOMIO, Profess. Helmstadiens. inventi, hincque vasa, vel puncta lachrymalia Meibomiana appellantur, quæ in homine evidentissime conspiciuntur & ex glandulis exiguis sebaciis lympham edunt per poros subtilissimos.

Glandulæ hæ omnes, tum minores, tum majores, massam sanguineam ab arteriis carotidibus, inprimis externis recipiunt, sanguinem vero, a secretione lachrymarum refluum, venis jugularibus infundunt.

Lympha lachrymalis perpetuo fluit ad oculorum bulbos, ut tunica adnata, ita humectata, motum tum palpebrarum ipsarum, tum oculi bulbum sine dolore sustinere valeat. Uno verbo, lachrymæ, oculum humectando, ejus motum facilitant, in quo consistit usus eorum primarius.

Ne vero effluant perpetuo ex oculis, DEUS O. M. in angulo majori, sive domestico, nobis concessit *puncta lachrymalia*, satis conspicua, unum in superiori, alterum in inferiori palpebrarum limbo.

Puncta hæc lachrymalia semper, & omni fere momento lachrymas in eadem quantitate recipiunt, in qua illæ ad oculum fluxere, ut sic spontanea illachrymatio prohibeatur.

Hæc puncta sunt extrema ductuum lachrymalium oscula, qui inseruntur ad narium tubulos, & lympham lachrymalem cum muco narium miscent, sicque cum eo extra corpus eliminant.

Breves horum duorum punctorum lachrymalium ductus coeunt in unum sacculum communem, ligamentis certis minimis ossi lachrymali alligatum, uti hoc optime descripsit, & figuris exposuit Celeberr. D. BIANCHI, in suo Tractat. *de Ductibus lachrymalibus*. Postea vero per foramen ossis lachrymalis, sive unguis, penetrant, & latiori ductu in narium tubulos infunduntur.

Sunt itaque lachrymæ humores medii, quorum usus est, oculum humectare, & ad motum facillimum adaptare. Postea vero e corpore, uti liquida plurima, eliminandi.

CAP. XXVI.

DE

Usu renum succenturiatorum, vel Capsularum atrabilarium.

Glandulæ renales, vel renes succenturiati, aut capsulæ atrabilares, sunt corpora exigua, glandulosa plana, foliolum arboris repræsentantia, extus albicantia, intus vero in sinuosa cavitate ex rubro nigricantia.

Situm occupant sub septo transverso, cujus membranæ, quæ a Peritonæo originem ducit, firmiter adhærent, renumque eminentiori parti, quæ venam cauam respicit, sunt superimposita.

Vasa habent quadruplicis generis, arterias nimirum, venas, nervos, & vasa lymphatica, quæ commode in adducentia & abducentia subdividi possunt.

Arteriæ ordinarie fere ex medietate arteriarum emulgentium eo derivantur, aliquando ex iisdem simplex, nonnunquam duplex, interdum etiam ex aortæ trunco, modo unicus, modo plures rami oriuntur.

Venæ vero iterum intrant vel venam emulgentem, vel ipsam quoque venam cauam.

Nervi a plexu paris octavi & intercostalis, seu lumbaris potius, orti, aduehunt spiritus, ad tonum, vitalitatem, & functiones conservandas.

Vasa lymphatica & in hoc, parvo licet, viscere duplicis generis reperiuntur, alia quæ invehunt lympham, ex diversis partibus inferioribus ad hæc organa adscendentem, alia illam iterum evehunt, & ad chyli receptaculum, instar reliquorum ductuum lymphaticorum, devehunt.

Hæc vaſa lymphatica duplicis generis ego oculis meis in origine & inſertione plus vice ſimplici in fœtu obſervavi, aliisque inſimul demonſtravi, ita ut de eorum exiſtentia dubitare nemo poſſit.

Viſa ſunt vaſa illa lymphatica jamdudum quoque ab aliis, & inter alios a Dn. VAN DEN CRVYCE, in Epiſtola ad DEVSINGIVM, qui ideo in hanc peculiarem ſententiam primum incidebat, quod nempe vaſa lymphatica ſint aquæ ductus, a ventriculo ſine dubio orti, aquoſas & ſeroſas potulentorum partes recipientes, & ad has partes, ac ita poſtea ad renes ducentes, quo fiat celerrima per urinam potulentorum ejectio.

In determinando itaque uſu horum organorum Anatomici mirum quantum diſſentiunt, ita ut & Celeberr. olim ORTLOBIVS, vir alias conſummatæ eruditionis, τὸ ἐπέχειν magis eligere voluerit; quam certi quid de hiſce organis ediſſerere.

Ut enim quorundam ſaltem afferam ſententias, quæ tam diverſæ ſunt, ut nulli unquam viſceri idem fere contigerit, RIOLANVS *Libr. II. Cap. 24. Anthropographiæ* putat, has glandulas appoſitas eſſe ad firmandum plexum retiformem nervorum, qui a coſtali nervo & ſtomachali formatur. HIGHMORVS, has capſulas plane inutiles pronunciat, vel, cum RIOLANO, uſum ſaltem aliquem in fœtu præſtare concedit. SPIGELIVS, *in Tractatu de Corpor. humani fabrica, Libr. VII. Cap. 15.* ad implendum vacuum, quod inter renes & diaphragma intereſt, a DEO O. M. hic locatas eſſe, perhibet. Alii defendunt, quod ſeri quædam portio hic ſeparetur a maſſa ſanguinea, quæ deinceps ad renes inprimis delata, fluxilitatem ſanguinis, & ſic ſeri ſub ſpecie urinæ ſecretionem promovere poſſit. Omnium vetuſtiſſima opinio, quam & neotericorum nonnulli retinuerunt, eſt, quod in capſulis his re-

nalibus

nalibus generetur, ſecernatur, colligatur ac detineatur ſuccus quidam atrabilarius, juxta VESLINGIVM, ad ſeri a ſanguine ſeparationem, vel præcipitationem promovendam; Juxta BARTHOLINVM, ad tingendam, fermenti loco, urinam; Juxta KERKRINGIVM & SYLVIVM, ad effervescentiam ſanguinis in corde cauſandam; juxta PETRVCCIVM, Romanum olim percelebrem Medicum, in *ſuo Spicilegio Anatomico*, & peculiari tractatu de hiſce organis, ad ſtimulandam veſicam urinariam, pro excluſione urinæ, & ad titillationem in lumbis præſtandam, qua mediante excitetur riſus.

Omnes ac ſingulas has ſententias accuratius paulo ſi examinemus, infirmo admodum fundamento eas niti videbimus. Atrabilarius enim humor in cerebro quidem antiquorum horum Medicorum exiſtebat, ab oculatioribus, & microſcopio armatis Anatomicis & Phyſiologis reperiri haud poteſt, ideoque refertur inter nonentia, una cum effervescentia Sylviana. Neque urinæ tinctura a capſularum harum ſucco provenit, cum urinæ tinctura neque a bile, neque ab atra bile, ſed a ſalibus potius oriatur, uti hoc abunde docet & probat urina ſcorbuticorum. Nec præcipitatio ſeri a ſanguine locum invenit. Hæc enim ſine notabili ſanguinis coagulatione fieri haud poteſt, plurimorum malorum, exinde ſequentium, cauſa, quamquam illam defendere conetur Clariſſ. VERHETEN, quem tamen & lubentiſſime ſenſu ſuo abundare patimur.

Quod ad me attinet, illorum ſententiæ ſubſcribo, qui verum exiguorum horum viſcerum uſum in percolatione lymphæ conſiſtere putant: Sunt enim glandulæ conglobatæ, & gaudent omnibus requiſitis, quæ in tali glandula deſiderari poſſunt; Adſunt enim vaſa lymphatica invehentia & evehentia, quorum illa ex inferioribus aſcendunt, hæc vero ad com-

munem vasorum lymphaticorum terminum, chyli nempe receptaculum, properant, ad lympham deportant.

Interim non negari potest, fieri quoque hic aliqualem seri secretionem, quemadmodum in aliis, ita & in his glandulis conglobatis & percolantibus, cum ubique adsunt vasa sanguifera, inprimis hic satis notabilia, quæ non tantum vitalitatem & nutritionem conservant in tam exiguo corpore, sed & sine dubio sanguinem, quo secretione aliqua, adducunt. Non errabimus itaque, uti spero, si statuamus, quod vasa arteriosa sanguifera minima in glandulis hisce, ad contactum satis solidis, ita sint comparata, ut in exiguis ductibus excretoriis seri aquosi pars segregetur, gelatinosa, aliaque reducta ad venas. Hæc lympha subtilis miscetur alia, per vasa lymphatica allata, & ulterius ducitur ad receptaculum chyli Pecquetianum. Vid. plura in Clariss. WELSCHII Disputat. *de Renibus succenturiatis.*

Celeberr. VALSALVA putavit glandulas altrabilarias quid conferre ad generationem, quia ductus ab hisce capsulis & glandulis abit ad testium epididymedes, sed hic ductus non est ductus, sed nervus; nam a plexu nervoso abdominis abit ramus nervosus ad capsulas & a capsulis hisce descendit ad testes. Manet ideo certa & inconcussa illa thesis quæ defendit præparationem lymphæ in hisce glandulis & thymo; nam majora sunt hæc organa in junioribus & fœtu, minora in adultis.

CAP. XXVII.
DE
Thymi Usu.

Thymus est glandula Conglomerata, sita in suprema tho-

thoracis parte, inprimis in mediastino, plerumque in anteriori ejus parte, & sub jugulo enascens usque ad pericardium fere descendit.

VAsa ei sunt sanguifera, deducta a subclaviis, quibus & nonnulla a jugularibus & carotidibus adduntur. Nervi autem a pari plerumque vago oriuntur.

Vasa excretoria frustra quæsiverunt Anatomici, fatente quippe Cl. VERHETENIO ac NUCKIO. Interim tamen deprehenduntur quædam, ad ductum thoracicum tendentia. Hinc eam multi ingressi sunt opinionem, *Thymum esse Chyli diverticulum*, quod tamen legibus œconomiæ minus conforme videtur.

Statuendum itaque potius est, Thymum esse viscus chylum adhuc crudiorem ex massa sanguinea secernens, eumque, premendo, filtrando & percolando, fluidiorem reddens, hoc autem facto ad ductum iterum thoracicum amandans.

Confirmant hoc observationes anatomicæ. Nam Thymi viscus in junioribus subjectis magis tumet, maximeque chylo quodam crassiori distentum, in adultioribus vero sensim exarescens deprehenditur. Hinc & usus ejus maxime videtur esse necessarius in fœtu, atque recens natis, quorum corpora majori cum celeritate increscunt, atque increscere omnino debent. Et quoniam chyli particulæ, cum sanguine materno ad fœtum allatæ, minus existunt subactæ, & nutritioni adaptatæ, duo DEUS ideo in fœtu viscera adornavit, Renes nempe succenturiatos atque Thymum, quorum illud lympham, hoc vero chylum filtrando & subtiliorem reddendo, liquida hæc nutritientia faciliori postea sanguificationi ac nutritioni adaptat.

CAP. XXVIII.

DE
Secretione & Circulatione humorum in oculis.

INter negotia corporis noſtri, ſi non plane incognita, ſaltem quam maxime abſtruſa, merito hactenus numerandæ fuerunt humorum ocularium ſecretio, reſtitutio & circulatio: At indefeſſo, qui hodie ſunt, Anatomicorum labore, & ſingulari in ſecando & inveſtigando diligentia, & has pateſieri omnino oportuit.

Sic Clariſſ. ANTON. NVCK. primus eſt, qui *ductus* certos arterioſos, ab eo vero *aquoſos* dictos, adinvenit, eosque deſcripſit in ſpeciali Tract. *de Ductibus oculorum aquoſis*. Poſtea etiam Clariſſ. Dn. CHROVET, Transmoſanus, in *Diſſ. Phyſico-Medica de tribus oculi Humoribus*, vires ſuas eſt expertus. Celeberrimus quoque Anatomicus, RVTSCHIVS, ſuum in hac parte ſymbolum pro viribus contulit *in Reſponſione ad* Illuſtr. WEDELIVM, Vid. *Epiſt. Anatom. n. 13.* Tandem ad finem fere perduxiſſe videtur hoc opus curioſiſſimus, multisque aliis oculatior D. IAC. HOVIVS, in *Tract.* de *circulari humorum Motu in oculis. Lugd. Batav.* An. 1716. edito. Ex quo nonnulla, ad ſcopum noſtrum maxime facientia, huc transferre licebit. Clariſſ. enim hic Autor, principiis Celeberr. Virorum VIEVSSENII, & L. B. de FRANCKENAV, inſiſtens, ex plurium diverſorumque brutorum, ipſiusque hominis inſpectione accurata confirmavit, omnem materiam pro nutriendis oculorum humoribus, cryſtallino nempe, vitreo & aqueo, hocque, caſu aliquo deperdito, reſtituendo circulationis lege ad oculos deferri, iterumque ad cor reduci, hincque

que oſtendit, vaſa tum arterioſa, ſive adducentia materiam, humorum regenerationi dicatam, ſubtiliſſimam, tum venoſa, ſeu humores, ante ingreſſos, munereque functos, eadem, qua ingreſſi erant, celeritate, una cum ſanguine refluo continuo abducentia.

Vaſa arterioſa ad oculi partem internam ſive ad humores tendentia originem ducunt ab arteria carotide interna cerebri. Hæc arteria ſupra nervum opticum efformat *rete Hovicanum* egregium, quod in tribus cadaveribus humanis quam elegantiſſime auditoribus meis demonſtrare potui, nempe in ſubjectis laqueo ſuffocatis.

Adſunt enim, inquit HOVIVS p. 56. vaſa illa arterioſa, fontium, ſeu ſcaturiginum nomine indigitata, per ſcleroticam adſcendentia, cum ipſo circulo arterioſo; Vaſcula per duplicaturam Scleroticæ, denſa ſerie, cum obviis venoſis diſſeminata, cum reunitis vermicularibus circulum arterioſum petentia, e quo præter aquoſa vaſcula proceſſus ciliares, ab anteriore efformantia cum ſuis nevro-lymphaticis ciliare ligamentũ, & hinc cryſtallinum cum parte vitrei adeuntia, componentia; Vaſcula per Choroideæ duplicaturas, cum inoſculantibus venis diſtributa, e quibus tam vermicularia ad proceſſus ciliares, &c. quam nevro lymphatica in tunica nevro-lymphatica ſeparantur, quæ vel in oblonga reconcreta vaſcula ad ciliare ligamentum adſcendunt, &c. vel in papilloſa reunita, vitrea dicta, poſt tunicæ retinæ pertranſitum, maxima ex parte vitreum componunt humorem.

Arterioſa l. c. excipiunt venoſa, ſive abducentia, quæ nevro-lymphatica, vitreum ac cryſtallinum humorem revehentia, cum adducentibus continua. Nec aquoſus permanet humor, dum ab oſculis venoſis, ex uvea refluis, inſertis excipitur.

 cipitur.

cipitur. Cæteri duo humores per vaſcula venoſa, ductus oculorum abducentes inpoſterum vocanda, extra ſcleroticam, ſicque ad cor reducuntur.

Ex his dictis luculentiſſime colligi poteſt, oculorum humores, vitreum inprimis & cryſtallinum, nihil omnino eſſe aliud, quam merum ſubtiliſſimum contextum vaſculorum, ex nervis pellucidis, vaſisque nevro-lymphaticis, & tum adtum abducentibus conſtructum; Saltem in cryſtallino vaſa multo arctiora eſſe, & firmius compacta, quam vitreo; Quibus ita comparatis, neminem futurum, ſpero, quam lateat ſecretio & circulatio horum humorum, ut & aquoſi, quocunque caſu imminuti, ſeu deperditi, aliqualis reſtitutio. Quæ ulterius ad artificioſiſſimam oculi fabricam a clariſſimo Autore detectam ſpectant, partim alibi recenſendi mihi erit occaſio, partim vero apud ipſum videri poſſunt.

CAP. XXIX.

DE Secretione Menſium.

Sanguis menſtruus, ſive Catamenia, eſt ſanguis, periodice ac certis temporibus, menſis circiter intervallo, ex genitalibus mulierum exſtillans.

Subjecta hujus evacuationis ſunt virgines, fœminæ non gravidæ, ac viduæ.

IN gravidis quidem tale quid ordinarie non contingit: Interim tamen fluxus menſium in certis utero geſtantibus fœminis, nec ſemper funeſto cum eventu, ac abortu ſubſequente obſervatur; In ſubjectis enim plethoricis ſine detrimento fœtus & matris aperiuntur interdum ſalutariter vaſa vaginæ uteri. De *Menſibus gravidarum* digna, quæ legatur, eſt celeberr. SLEVOGTII Diſſertatio.

Ini-

Initium hujus fluxus eſt circa annos pubertatis, finis vero, ſive ultimus terminus annus quinquageſimus.

Circa annum decimum quartum corpora humana ſequioris ſexus tantam plerumque extenſionem, tantamque ſoliditatem acquiſiverunt, ut major ſanguinis copia vi & actione viſcerum ſingulorum elaborari poſſit, qui ſanguis, tanquam a nutritione & ſecretione ſuperfluus, per organa generationis ſponte & ſine detrimento ſanitatis exſtillat. In vetulis vero ceſſat & imminuitur actio viſcerum, ad hæmatoſin neceſſaria: Hinc & ſponte ceſſant catamenia.

Quando itaque virgines prima vice tributum lunare ſolvunt, ad conjugium habiles cenſentur: Quando vero in vetulis fluxus menſium ceſſat, imprægnatio non amplius contingit, ob defectum ſanguinis, nutritioni fœtus deſtinati.

Locus, ex quo hocce ſtillicidium contingit, primarius eſt vagina uteri; Secundarius vero ipſe uterus.

De loco fluxus menſium ingens eſt Autorum diſſenſus. Alii enim, v. gr. Biga celeberrimorum Phyſiologorum, BOHNIVS ac BERGERVS, experientia edocti, *vaginam uteri* defendunt. In ſubjectis enim, intra fluxum menſium extinctis, obſervarunt vaſa vaginæ uteri ſanguine turgida ac conſpurcata, vaſa vero uteri flaccida, & cavitatem uteri a ſanguine vacuam & deſtitutam.

Porro etiam obſervationem hancce ratio confirmat. Fluunt enim menſes interdum extraordinarie in impragnatis, ſalva manente vita & ſanitate matris atque fœtus. Si autem in his ſubjectis origo hujus ſanguinis eſſet in utero, præſto abortus eſſet, quoniam apertis vaſis uteri fœtui ſanguis pro nutritione minime ulterius concederetur.

Interim tamen negare non poſſumus ſtillicidium ſanguinis ex ipſo utero, quoniam illuſtris noſter WEDELIVS,

X 2 teſtis

teſtis omnis exceptione major, hujusmodi quid obſervavit in utero prolapſo atque inverſo.

Vaſa primaria ſunt hypogaſtrica, ſecundaria ſpermatica.

Vaſa hyſtogaſtrica cum uteri præcipua ſint, ergo ex illis præcipue, in poris lateralibus apertis, hocce ſtillicidium contingit. Interim tamen Clar. SCHWAMMERDAM, in ſuo *Miraculo naturæ*, ſive *uteri muliebris Fabrica* oſtendit, maximas & notabiles ſatis vaſorum ſpermaticorum & hypogaſtricorum anaſtomoſes. Nam ramificationes vaſorum ſpermaticorum non ad ovarium tantum, ſed & ad ipſum uterum, imo vaginam ipſam tendunt. Vid. Autor jam citat. Hinc concludendum, quod ex ipſis ſpermaticis catameniorum quoque ſtillicidium contingat. Id quod inter alia per lumborum dolores, quos fœminæ, inſtante tale fluxu, ſentiunt, confirmatur.

Nec vero eſt, quod exiſtimes, ſtillicidium fieri ex immediate apertis arteriis, aut venis, ſed ex poris potius lateralibus & penicillulis arteriarum minimarum apertis provenit. Inſtante enim hoc fluxu vaſa corporis totius turgent a ſanguine ſuperfluo. Hinc vaginæ quoque, ac vaſa uteri notabili interdum cum dolore diſtenduntur; Quæ dum interiorem organorum horum tunicam perreptant, facile apertis ac dilatatis poris & penicillulis ſive appendicibus lateralibus, ſanguinem per diapeſin de ſudant atque transmittunt. Vid. celeberr. Lib. Bar. de FRANCKENAV *Diapedeſin vaſorum.*

Cauſa hujus fluxus eſt ſola ſanguinis abundantia, a ſapientiſſimo hujus univerſi conditore fœminis conceſſa.

Placuit nimirum divino Numini, totam fœminarum machinam ita conſtruere, omniaque ejus organa ita adaptare, ut major ſanguinis copia ordinarie inibi elaboretur, quo omni tempore virum admittere, & ab illo imprægnari valeant.

Hinc,

Hinc, ut semper sufficiens sit materia pro nutriendo fœtu, DEUS privilegium hominibus concessit de elaborando sanguine superfluo. In brutis vero ejusmodi sanguinis evacuatio non contingit. Bruta enim destinatum ac determinatum tantum a DEO congressus tempus habent.

Ex sanguinis hac abundantia fluunt symptomata, ante & in fluxu mensium solennia. Dum enim vasa totius corporis a sanguine superfluo distenduntur, diversarum partium dolores sequuntur, ut & artuum lassitudines, ob musculorum actionem turbatam. Et si vasa uteri, propter duritiem, aliamque causam, non aperiuntur, sanguis talis ex naribus, aliisque locis extraordinariis exitum affectat, erumpit & evacuatur.

Differt fluxus mensium ratione subjectorum, & anni temporis.

Quot subjecta, tot speciales constitutiones & conformationes hominum. Ideo & infinita temperamentorum diversitas. Hinc in plethoricis, item & scorbuticis, ibi ob sanguinis laudabilis, hic ob salium septicorum abundantiam, largius fluunt menses, in aliis vero secus se res habet. Quo pertinet & vitæ genus. Illæ enim, quæ alimentis nutriuntur, copiosum chylum suppeditantibus, aut vino, inprimis spiritu impleto, delectantur, uberiorem ostendunt fluxum. Sic & in æstate, ob solis aestum, fluxus fiunt mensium immodici: Hyeme vero crebriores sunt obstructiones, ob aerem frigidum, sanguinem coagulantem. Ut alias hic causas taceam, fluxum vel accelerantes, vel augentes, vel imminuentes, quales v. gr. sunt vitæ genus in motu & quiete, item & animi affectus.

Menses in quantitate & colore signa dant sanitatis.

In personis optime constitutis fluxus ille quoad quantitatem mediocris, quoad calorem vero rubicundus, floridus & fluidus esse debet. In morbosis contra fluunt menses vel

cum vehementi dolore, vel cum rosione, vel cum fluore albo, vel etiam grumorum instar nigricantium, vel ad loturæ carnis instar, vel in maxima copia, & maxima cum corporis imbecillitate, & pallore faciei; in aliis denique vix aliquot guttulæ exstillant.

Hic quæstio oritur: An sanguis ille sit venenosus? Resp. quod non. Nam convenit cum reliquo sanguine, quoad principia constitutiva, consistentiam & colorem, & quod maximum, fœtus tempore gestationis hoc sanguine nutritur. Si itaque sanguis menstruus venenum esset, sequeretur, integrum hominem veneno esse in utero nutritum. Non negandum quidem, quod massa sanguinis per fluxum mensium depuretur, & quod cum sanguine ejusmodi menstruo variæ particulæ heterogeneæ insimul eliminentur, quæ, tum salia volatilia, & septica destructiva secum ducunt, ideo turbare possunt, v. gr. colores & tincturas infectorum, pelluciditatem speculorum, nutritionem & proventum plantarum, &c. Vix autem fidem res invenit, quod sanguis menstruus, loco philtri exhibitus, amorem possit conciliare, eumque ad certam aliquam personam determinare, item delirium causare maniacum, aut melanholicum.

Usus fluxus mensium egregius est. 1) Enim totus sanguis depuratur, & in motu, crasi & vitalitate sua naturali conservatur. 2) Virgines & fœminæ ita ad conceptionem perpetuo adaptantur, & ad generis humani conservationem.

De eo autem nobis hic sermo est, quod juxta regulas naturæ contingit, aut contingere debet: Interim personam aliquam ex praxi mea novi, quæ, quamvis menses in illa nunquam fluxerint, non tamen sterilis, multo minus ægra est; Imo persona ista sexta haud ita pridem vice concepit, aliasque fœtus stato tempore exclusit, optime constitutos, qui in vita adhuc agunt superstites.

Cap. XXX.

DE
Secretione Seminis utriusque Sexus.

Semen eſt liquor laudabilis, ad ſpeciei conſervationem a DEO deſtinatus, qui utroque in ſexu reperitur.

Liquor hic in omni ſubjecto nec elaboratur, nec reperitur. Infantes enim ante pubertatem, item ſenio decrepitæ perſonæ eo non gaudent. Hinc in infantibus teſtes obſervamus admodum exiguos, it. ovarium vix notabile. In ſenio decrepitis vero perſonis etiam organa generationi deſtinata ob atoniam naturalem corrugantur plane, hincque minus apta ad perficiendum munus deprehenduntur.

Quod vero maximum, in infantibus junioribus partes gelatinoſæ nutritioni impenduntur, hinc & pruritus venereus ab illis non percipitur: Quando vero corpus ad debitam extenſionem & ſoliditatem pervenit, tunc partes gelatinoſæ ad organa generationis confluere, & ita ſeminis proventum præſtare poſſunt. In ſenili ætate, ob defectum ſanguificationis & ſecretionis, tale gelatinoſo-ſpirituoſum principium amplius non elaboratur. Hinc & illa ſubjecta ſemine deſtituuntur.

Organa, elaborationi ſeminis in ſexu nobiliori deſtinata, commode dividuntur in præparantia, in ſecernentia, in ducentia, & in conſervantia, vel ſemen recipientia & detinentia adde & ejaculantia.

Organa præparantia dicuntur vaſa ſpermatica, & ſunt arteria & vena ſpermatica.

Arteria ſpermatica principio oritur tenuiſſimo, ex arteria

teria emulgente in uno ramo, & ex arteria magna in altero ramo. Hi rami, in furcam concurrentes, truncum communem arteriæ spermaticæ componunt, qui sensim sensimque dilatatur, & variis circumvolutis & flexuosis serpentinisque incurvationibus ulterius ad testes protenditur. Hinc arteria spermatica miris suis convolutionibus componit *corpus pyramidale*, seu *varicosum*, aut *pampiniforme*.

Ex hac arteriæ spermaticæ structura dijudicare possumus ipsam seminis elaborationem. Sanguis enim 1) fluit a spatio minori ad majus, & sic revera a vertice coni ad basin. Nam arteria spermatica in principio valde est exigua, dilatatur autem semper magis magisque, dum ad testes inclinat: Id quod injectionibus omnibus facili negotio ostendere solemus. 2) Sanguis in maxima a corde distantia per hasce fluit arterias. Hinc sequitur, quod sanguinis motus, ita retardatus, combinationem particularum gelatinosarum permittat, quæ particulæ gelatinosæ, coeuntes in unam massam, maximam seminis partem constituunt.

Venæ spermaticæ ex testibus sanguinem, a seminis secretione refluum, excipiunt, eumque ulterius ad venam cavam & emulgentem reportant.

Organa semen secernentia sunt testes.

Testes sunt glandulæ, omnium fere maximæ, sive corpora vasculosa, ex tenuissimis vasorum serpentinorum ramificationibus composita, extra abdominis cavitatem communiter protensa & pendentia, ac capsulis suis inclusa.

Hæc vasa a peripheria testium ductu serpentino abeunt ad centrum; & in tenuissimis arteriarum ramificationibus semen per poros laterales dimittunt.

Testes intus quasi repræsentant pomum citri & vasa continent certis loculamentis; ex singulis loculamentis ductus abeunt ad centrum sive ad corpus HIGMORI & GRAAFII.

In

In hac teſtium ſtructura omnes Anatomici recentiores conveniunt: Quo autem ſemen ſecretum ulterius abeat, diſputatum fuit hactenus. Alii, cum HIGHMORO, ſemen in centrali teſtium parte ſecerni, exiſtimant, ſecretumque adeo per ductum aliquem ad Epididymidum ſubſtantiam expelli: Sed REGNERVS de GRAAF, in egregio ſuo *de Organis generationis utriusque ſexus* Tractatu, oſtendit, quod e teſticulorum centro plura, v. gr. 6, 8, vel 10. vaſcula ſeminalia originem ducant, quæ diverſimode incurvata, & in unum corpus collecta, principium, & ſic *globum Epididymidum majorem* conſtituant.

Hanc controverſiam in teſticulis bovinis, item & caprinis ſæpius inveſtigavimus, & veritatem aſſertionis Graafianæ Auditoribus demonſtravimus.

Teſtes, ut promtuarium generis humani, a divino Numine certis capſulis, tunicis, vel involucris incluſi exiſtunt.

Earum tunicarum prima eſt *Scrotum*, ex cuticula, tunica mucoſa, & cute conſtans.

Secunda eſt *Dartos*, ſive muſculoſa. Hæc non tantum vi fibrarum motricium, teſtes in ſuſpenſo conſervat, ſed & preſſione motum liquidorum in illis promovet, id quod & muſculus cremaſter præſtat.

Tertia *Burſula Raviana eſt*. Hæc burſula a RVYSCHIO, aliisque pro *ſepto ſcroti* olim habita fuit, quo colliſio teſtium ad ſe invicem declinetur: Celeberr. vero Anatomicus & Chirurgus, Dn. D. & Prof. Lugdunenſis, RAV, in ſpeciali ſcripto, controverſias ſuas ac Ruyſchianas de ſepto ſcroti continente, demonſtrat, quod tunica illa, ſeptum ſcroti dicta, non ejusmodi quid ſit, ſed tunica potius valida, tendinoſa, duplex, utrumque teſticulum cingens ac inveſtiens, imo in ſuperiori

parte utriusque lateris abdominis circa annulum musculosum cum peritonaeo cohærens, ibique originem sumens.

Quarta *Vaginalis*, sive *Elythroides* dicta, est expansio quædam & continuatio processus peritonæi in utroque latere, vasa spermatica omnia, imo testium substantiam plane involvens & continens, testibus autem in una parte elliptica, circa Epididymidum globum maximum, annexa.

Quinto processui huic extus adhæret *musculus* subtilis, ab officio suspensorius sive *cremaster* dictus a ligamentis ossium pubis exortus, ac supra totam vaginalis tunicæ longitudinem divulsis fibris motricibus expansus. Hic musculus a pluribus pro speciali tunica venditatur, & *Erythroides*, sive rubra appellatur. Usus hujus musculi, item & tunicæ Dartos, sane multifarius est: 1) enim testiculos in suspenso servant, 2) adducunt eos in congressu versus vesiculas seminales, 3) semen secretum, premendo leviter testes, promovent ad vasa deferentia, vesiculasque seminales, 4) sanguinem retrogradum per venas spermaticas sursum pellunt.

Sexta *tunica albuginea*, seu *nervosa* dicitur. Hæc immediate testium substantiam continet. At dividi a nobis potest in tres tunicas separatissimas, *tendinosam*, *vasculosam* & *nervosam*. Quam divisionem Illustris MORGAGNI nobis nunc concedit in suis *adversariis anatomicis IV. 3.*

Tendinosa extima est, atque satis valida, nervosa vero subtilissima. Duæ hæ tunicæ in medio continent vasculosam, ex infinitis serpentinis vasorum sanguiferorum spermaticorum processibus compositam, ex qua varii rami tendunt ad testes. Hæc vasa cera repleri possunt; At testes quam difficillime, vel nunquam, nisi hinc inde. *Certum ideo est, testium substantiam non ex vasis sanguiferis, sed potius ex lymphatico-nervosis excretoriis quoad maximam partem esse coagmentatam:* Id quod Microscopia adhibita nobis ostendunt & confirmant; Vasa enim

enim pleraque testium sunt pellucida, vel crystallino liquore, non vero sanguine repleta. Imo tota testium substantia, etiam non anatomice per injectiones, præparata, sed sibi relicta, magis alba, quam rubra, hoc est, non sanguine, sed semine repleta apparet.

Organa semen ducentia & perficientia sunt Epididymides, vel Parastatæ, & vasa deferentia.

Epididymides sunt corpora vasculosa, tubulosa, cincinnorum more complicata, & semine repleta ac distenta, corporibus testium superimposita, quæ successive in ductum magis amplum protensa, vas deferens constituunt, aut ejaculatorium. Ad quod vasorum genus Epididymides pertineant, determinare equidem hic nolo: Sed minus certe erraveris, si illas etiam nevro-lymphaticas salutes. Ramus enim nervorum haud exiguus intrat corpora Epididymidum, qui, dum spiritus ad hasce partes ducit, non tonum illis tantum & vitalitatem concedit, sed & semen sine dubio spirituosum magis reddit & ita perficit.

Organa semen conservantia sunt vesiculæ seminales.

Vesiculæ seminales sunt quasi cellulæ anfractuosæ, racematim dispositæ inter cervicem vesicæ urinariæ & intestinum rectum locatæ, semen confectum & secretum detinentes. Constant ex membranis tenuissimis, arteriolis, venulis & nervis dotatis, fibris item quam plurimis tendinoso-musculosis, quibus mediantibus in pruritu venereo constrictio harum cellularum, & sic seminis expressio, vel ejaculatio absolvitur. Observavi circa has vesiculas glandulas, quas exsiccatas conservo. Vide de his glandulis Illustr. HEISTERVM in *Anatomia p. 85.*

Ad vasa spermatica merito referuntur Prostatæ.

Prostatæ sunt duo duriuscula, ex rubro albicantia cor-

pora ſpongioſa, veſicæ urinariæ collo juncta, ex innumeris quaſi utriculis, aut minimis diaphanis veſiculis conflata, membranaque tendinoſo-muſculoſa involuta, juglandis fere magnitudinis. In glanduloſis hiſce corporibus, ſeu nothis teſticulis humor conficitur, & ſeparatur lymphaticus, fluidus tamen, & ſuo modo elaſticus, qui in actu venereo, vel in pruritu potius per decem aut duodecim meatus lympham ſuam in urethram inſimul effundit. Ambiunt hi meatus integrum caput gallinaceum, vel carunculas ſeminales, in quibus ſub certis valvulis Margagnianis exitus eſt veſicularum ſeminalium, & ſic, dum lympham ſuam cum ſemine prolifico miſcent, fluidius illud reddunt. Eſt ideo lympha Proſtatarum ſeminis prolifici vehiculum.

Semen ex duplici materia conſtat, ſpiritu nempe elaſtico, igneo, ejusque vehiculo, ſive lympha.

Semen ex optimis, defecatiſſimis, ſubtiliſſimis, & maxime elaſticis, vel igneis conſtare particulis, vis & efficacia ejus, qua impraegnationem abſolvit, ſatis luculenter oſtendit. Hinc, ſi ſeminis eſſentiam examinemus, facile apparebit, materiam, ex qua ſemen ſeparatur, ſanguinem eſſe, chylo puriſſimo remixtum, per arterias ſpermaticas allatum. *Non ergo, juxta* PARACELSVM, *ſemen eſt Quintas Eſſentia omnium partium*, ex omnibus omnino partibus ad teſtes adfluens, ideamque adeo & formam novi hominis comprehendens. Contrarium enim docet experientia, dum homines v. gr. pedibus truncati fœtum nihilominus membris omnibus inſtructum generant.

LEEWENHOECKIVS curioſam de ſemine eruditis communicavit ſententiam, quam & Medici ac Phyſici magni nominis defendunt. Obſervaſſe namque ſe teſtatur, in ſemine maſculino, per Microſcopia ſua examinato, vermiculos viventes,

tes, copiosissimos, homunculosve saltantes, sexu masculino & fœminino distinctos. His fœcunditatem tribuit, semenque tale prolificum judicat, in quo ejusmodi homunculi existunt; Ac contra semen non fœcundum esse, in quo vermes ejusmodi non deprehendas. Est quidem vir modo laudatus Physicus alias dexterrimæ fidei & observationis: Interim tamen Theoriam hancce verminosam alii merito in dubium vocandam censent. Impossibile enim est, in Microscopiis, etiam perfectissimis, corpusculorum sexum plane distinguere. Porro arbitratur, in congressu fœcundo utero materno unum alterumve ædhærere homunculum, qui ex utero postea nutrimentum capiens fœtum constituit. Alii theoriam hancce verminosam amplectentes, cum laudato auctore, statuunt, 1) semen esse vermiculis repletum; 2) semen effundi in uteri cavitatem; 3) vita vermes gaudere omnes; 4) vermiculum alium, alium comedere, adeo, ut secundus tertium, & tertius hinc quartum deglutiat; ultimum vero, ab omnibus nutritum, constituere fœtum. Rursus alii rem sibi ita concipiunt, ut sibi persuadeant, 1) vermiculos seminis post congressum per tubas Fallopianas ascendere ad ovarium; 2) moveri ibi circa ovulum maturum; 3) portulam in ovulo esse, valvula instructam; 4) Vermiculum aliquem, pluresve intrare per foramen in ovulo relictum, ibique enutriri.

Vermes in semine humano & animalium revera existunt & sunt animalcula viventia figuræ ovalis cum apendice, wie die kleinen Frösche, wenn sie aus dem Froschleich hervor kriechen, sicuti hæc animalcula depinxit Tab. XXVIII. WILLIAM CHESELDEN, celeberrimus Anatomicus atque Chirurgus Angliæ in *The Anatomy of de Human Body*. Unus horum vermiculorum dicunt constituere fœtum, reliqui abeunt in antiquum chaos, sed hancce sententiam aliis relinquo.

Semen muliebre, præter ovulum, non datur.

Conveniunt in hac ſententia ſaniores omnes & Phyſici & Medici. Nam liquor vaginæ uteri non ſemen eſt, ſed ſuccus quidam gelatinoſus, in glandulis vaginæ uteri corporibus proſtatarum tantum ſecretus, qui organa hæc humectando ad congreſſum adaptat, imo menſtruum eſt ſeminis virilis. Talis liquor etiam in ſterili ſubjecto reperitur; Unde ad ſeminis conſtitutionem ac compoſitionem nil quicquam confert.

Semen muliebre in ovario ſecernitur.

Maxima in utroque ſexu organorum, ſemen ſecernentium, obſervatur convenientia.

Sunt enim & in fœminis haud ſecus, ac in viris, vaſa ſpermatica præparantia, ex arteria emulgente ac magna originem ducentia, variisque pampinoſis circinis inter ſe connexa, quæ optimam ſanguinis portionem ad teſtes ducunt.

Refluit autem ſanguis a ſecretione per venas ſpermaticas ad venam cavam & emulgentem, in ipſis vero teſtibus denique ſemen ſecernitur, ovulumque ita componitur.

An vaſa ſanguifera cum ovulis ſingulis commercium habeant immediatum, atque ad illa ſemen immediate deponant, an vero liquor ſeminalis præparetur prius ac ſegregetur in corpore quodam glanduloſo, poſtea vero ad ſingula ovula abeat? diſputant adhuc, varieque inter ſe contendunt Anatomici. IOH. SWAMMERDAM, percelebris olim Amſtelodamenſis Medicus, in ſuo *Miraculo naturæ*, ſive uteri muliebris fabrica, priorem tuetur ſententiam, item & REGN. GRAAFIVS. Hic enim in Tract. *mulierum Organis*, *cap. 12.* de ovario, ſive teſtibus, pag. m. 176. ita loquitur:

Componitur interna ovarii ſubſtantia ex multis præcipue membranis ac fibrillulis, late ſibi invicem unitis; In cujus

jus intercapedine plurimæ veſiculæ, liquore pellucido plenæ, nervi, & vaſa præparantia reperiuntur, quæ eodem fere modo ac in viris ad teſtes excurrunt, & totam eorum ſubſtantiam perreptant, ac veſiculas ſubeunt, in quarum tunicis rami quam plurimi poſt copioſam divaricationem evaneſcunt.

Ovula non uno eodemque tempore ad maturitatem perveniunt, ſed ſingula diverſis temporibus & ſucceſſive.

Ovula in fœtu jam exiſtunt, id quod vice plus ſimplici auditoribus meis demonſtravi. Sunt tamen granula admodum exigua, quæ ſenſim poſtea ſenſimque increſcunt, donec debitam ſui perfectionem acquiſiverint. Quando itaque perſonæ conjugio conjunctæ decimo v. gr. conjugii anno primum imprægnantur, ratio quærenda eſt in immaturitate ovuli. Et Medicum medicamentis ſuis maturitatem ovuli promovere, vel impedimenta removere poſſe, & ſterilitatem tollere, extra omnem dubitationis aleam eſt poſitum.

Præter ovarium antiquum datur & novum.

Inventionis novi hujus novarii gloria celeberrimo Dn. D. NABOTH, Lipſienſium Medico & Profeſſori, merito tribuitur. Hic enim in ipſo utero, hujusque inprimis cervice obſervavit ovula, quæ ovulorum in ovario antiquo defectum abundantiſſime reſtituunt ac ſupplent. Legi de hoc ovario meretur auctoris jam laudati Diſſert. *de Sterilitate*, it. Diſſert. cel. Dn. D. HEINRICI, Hallenſis olim, jam vero Berolinenſis Profeſſoris ac Medici, *de Veſiculis ſeminalibus*, Reſpond. Schubert, 1712. it. celeb. Dn. D. ETMVLLERI, Lipſienſis, *Epiſtol. Problematica* ad celeb. Dn. D. RVTSCHIVM ſcripta de Ovario novo, Amſtel. 1715. item celeberr. Dn. D. MORGAGNI *Adverſaria anatomica*, & celeberrimi SANTORINI obſervationes anatomicas.

Ego

Ego plus vice ſimplici hæc ovula Nabotiana in eo loco, ubi a viris Illuſtribus MORGAGNII & SANTORINI depinguntur, vidi, & auditoribus meis in theatro publico Anatomico demonſtravi. Sunt revera veſiculæ diverſæ magnitudinis, lympha pellucida repletæ, quas veſiculas dudum obſervavit GRAAFIUS, an vero ſint ovula, abſolute nec aſſerere nec negare audeo.

Finis & uſus ſeminis ſecretionis eſt conſervatio generi humani.

CAP. XXXI.

DE Secretione Lactis.

Lac eſt liquor utilis, albus, dulcis, in mammis ſecretus, & nutritioni infantis excluſi deſtinatus.

LAc dulcem conſtituere liquorem, experientia & ratio docet. Componitur enim, in ſuis principiis eſſendi, ex particulis oleoſo-gelatinoſis, pauco ſale junctis, adeoque cum lymphaticis & aqueis combinatis. Qualia enim principia in emulſionibus, arte factis, talia in lacte etiam deprehenduntur.

Lac ſponte reſolvitur in ſerum, caſeoſam ſubſtantiam & cremorem, ex cremore vero butyrum conficitur ſ. lac dulce Menſe Junio per ova præcipitatur vel coagulatur, ſerum vero coctione inſpiſſatur, cryſtalliſatione in loco frigido impetratur ſal dulce vel ſaccharum lactis, remedium magni uſus in multis morbis.

Organa ſecretionis lactis ſunt mammæ.

Mammæ ſunt duo hemiſphæria glanduloſo-vaſculoſa, muſcu-

musculis pectoris superimposita, quorum in medio eminens rubensque protuberantia *papilla*, circulus vero ex flavo rubens, papillamque ambiens, *area* nominatur.

Area hæc ex speciali conflatur tunica, quæ papillulas tegit, easque munit, ne a frictionibus labrorum, linguæ & gingivæ infantis facile lædantur & vulnerentur.

Mammæ in utroque reperiuntur sexu.

In sexu sequiori peculiare præstant officium, dum materiam suppeditant pro conservando & alendo infante, recenter excluso.

Cur vero maribus a DEO sint concessæ, jam examinandum. Dicunt nonnulli, quod mammæ nobis sint concreatæ ad ornatum & symmetriam corporis conservandam. Et quamvis hoc negari absolute haud possit, omnem tamen in eo usum consistere, vix est credibile. Secernunt enim in embryone lympham chylosam superfluam, quæ dum ad cavitatem amnii exstillat, maximam ejus partem constituit. Veritatem hujus assertionis observamus in infantibus recens natis, ex quorum mammis lac semper exprimitur.

Hic vero usus postea plenarie in viris cessat, ideoque lactis proventus rarissime in illis reperitur. In fœminis contra suo tempore lactis iterum elaboratio requiritur, quæ ideo ibi facile potest contingere, quoniam hæc organa a prima formatione ad hanc actionem jam sunt adaptata.

Materia lactis est chylus, sanguine mixtus.

Veteres, lac esse sanguinem, in mammis mutatum, existimarunt. Cum autem natura omnia evitare soleat superflua, ideo ejusmodi sanguinis mutatio admitti vix potest. Statuendum itaque cum Medicis potius cordatioribus, *lac nihil esse aliud, quam partem chyli purissimi, per arterias mammarias ad mammas cum sanguine delatam, ibique a sanguine filtratione secretam.*

cretam. Chylum lactis esse materiam, plurimi jam agnoverunt recentiorum: de viis autem, per quas chylus ad mammas abeat, disputantes visi admodum sunt inter se dissentire. Statuebant hinc alii vasa e ventriculo, alii e ductu thoracico ad mammas immediate tendentia; Quale quid fecerunt ENTIVS, CHARLETONIVS, DEVSINGIVS, aliique plures: Sed vasa hæcce merito inter non entia numerantur anatomica.

Vera lactis via est manetque via circulationis sanguinis.

Arteriæ enim mammariæ tum externæ tum internæ sanguinem, chylo mixtum, ad mammas ducunt. Hæ in superiori parte cum subclaviis, ni inferiori vero cum epigastricis per evidentem anastomasin commercium exercent, ex quo facili negotio explicari potest ratio sympathiæ uteri & mammarum. Et quod maximum, arteriæ mammariæ lactationis tempore adeo turgent, ut digiti minimi extremitatem fere admittant, stylum exiguum extra illud tempus vix capientes.

Porro si darentur vasa quædam, a ventriculo, vel ductu thoracico immediate & mammas tendentia, sequeretur, quod omni tempore purum in mammis lac reperiatur. At, quoniam in recenti puerpera vasa lactifera primis diebus non satis sunt ampliata, & ad secretionem adaptata, ideo loco lactis serosa tantum materia, a Medicis *colostrum* dicta, in mammis deprehenditur: Dilatatis vero postea mammariis vasis convenienti modo, lac inibi perfectum existit.

Lac, in glandulis mammariis secretum, intrat ductus, vel tubulos galactiferos.

Celeberrimus ANTONIVS NVCK, in *Adenographia* sua, non aliarum tantum glandularum conglomeratarum anatomen, sed & imprimis pag. 10. & *seqq.* mammarum in specie pertractavit, ibique ostendit, *mammarum glandulas conglomeratas*

meratas esse vasculorum minimorum compagem, ductusque earum arteriosos cum excretoriis canaliculos componere continuos, id quod exinde probat, quoniam tinctura, arteriis mammariis per siphonem infusa, in tota se diffundat mammarum substantia, immo ad vasorum quoque galactiferorum tubulos abeat.

Excipiunt ideo vasa galactifera lac, in extremis arteriis mammariis secretum, & dum magis magisque (ostendente jam laudato auctore) in progressu extenduntur, lactis quoque receptacula componunt.

Vasa lactis excretoria sunt papillulæ.

Papillæ sunt fasciculi plurimorum extremorum ductuum lactiferorum, ex quibus, pressione labiorum, gingivæ ac linguæ infantis inter sugendum lac expellitur.

Circa papillam ductus lactiferi majores longitudinales commercium inter se exercent per ductus minores transversales, ne facile in illis lactis ductibus obstructio fiat, id quod NUCKIUS l.c. curiose docet.

Usus & finis secretionis lactis est nutritio & conservatio infantis, recenter exclusi.

CAP. XXXII.

DE

Pneumatosi,

sive

De Spirituum animalium Secretione.

Pneumatosis est spirituum animalium, vel fluidi nervosi a massa sanguinea separatio.

SPiritus quid ſint, jam antea eſt dictum, fluidum nimirum ſubtile, energeticum, elaſticum, valde mobile, motus ſenſusque primarium inſtrumentum.

Spiritus hic *animalis* dicitur, quoniam in animalibus reperitur, actionesque in illis præſtat, nec, præter hos, alii *vitales* in ſanguine, *naturales* in chylo exiſtunt, niſi forte partem, in ſpiritus tranſituram, quamdiu adhuc liquoribus, jam dictis, ineſt, ejusmodi nominibus diſtinguere velis ab animalibus, qui actu ſeparati exiſtunt. Liceret quidem tales admittere, ac *genitalem* inſuper in ſemine ſtatuere: Sed entia non ſunt multiplicanda præter neceſſitatem.

Quod tamen peculiare hujusmodi fluidum aliquod, ab aliis liquidis diſtinctum, detur in corpore humano, jam antiquiores Philoſophi ac Medici agnoverunt, neque ideo recentiorum quisquam illud temere negaverit, nec ulla certe negare ratione poteſt. Ipſa enim & ratio & experientia ſpirituum exiſtentiam abunde probant, uberrimeque confirmant. Nam 1) motus & ſenſus neque a ſolidis tantum partibus, neque a liquidis corporis noſtri fieri poſſunt, ſed ab alio fluido ſubtiliori, quod activitate ſua muſculos commovet, ipſoque in ſenſu impreſſiones objectorum ad ſenſorium commune ducit. 2) Peculiare organum ſecretorium, ut cerebrum, & peculiaria vaſa, uti nervi, peculiare productum indicant. 3) Cerebro compreſſo, aut alia ratione læſo, & in actione ſua turbato, motus, ſenſus, ſanitas & tota quoque vita ceſſat, vel enormiter læditur. 4) Motu fluidi nervoſi in nervis intercepto, ſenſus, motus, nutritio &c. imminuitur. De exiſtentia ſpirituum plura legi poſſunt in celeberr. Dn. D. RIVINI, præceptoris quondam mei æſtumatiſſimi, Diſſert. aurea, de *Spiritu hominis vitali*.

Organum ſecretionis hujus eſt cerebrum, cerebellum, & ſpinalis medulla, ſive cerebrum continuatum, aut oblongatum.

Cere-

Cerebrum esse organum secretionis spirituum, conceduntac fatentur omnes. An vero toti omnino cerebro, an certæ tantum parti a DEO demandatum hoc munus sit, dubitarunt Medici, Physici & Anatomici. Hinc alii putarunt, secretionem spirituum in *plexu* fieri *choroideo;* Alii in *cerebri ventriculis*, tum anterioribus majoribus, tum posteriobus minoribus, *nobili* inprimis, juxta BARTHOLINI hac de re sententiam. Recentiores autem omnes, hac in re MALPIGHIVM sequentes, totum secretioni spirituum dicatum esse cerebrum, affirmant.

Cum vero primario secretio spirituum in cerebro, cerebello ac spinali medulla fiat, necesse est, organorum horum structuram anatomice consideremus; Qua cognita singularum quoque partium functiones innotescunt.

Integumentis vero cerebrum involvitur, partim communibus, partim propriis.

Ad communia pertinet 1) *cutis*, capillis exornata, quibus mediantibus injuria aeris frigidioris declinatur. 2) *Pericranium*, quod cum cranii ossibus firmissime cohæret, & cum dura matre, mediantibus vasculis sanguiferis, fibrillulisque nerveis, suturas penetrantibus, commercium exercet. 3) *Cranium*, arcuatum, circulique figuram exhibens, ex ossibus compositum, frontis nempe & occipitis duobus bregmatis, duobus temporum, duobus cribrosis, unoque sphenoideo, quæ omnia ex duplici fere lamella componuntur, & per suturas harmoniasque a se invicem distinguuntur.

Propria cerebri involucra sunt meninges, matresve, juxta nonnullos tres, juxta alios binæ, dura nempe, sive crassa, pia, sive tenuis, & intermedia.

Dura mater, tunica est admodum valida, nervosa atque sensilis, ex lamina duplici composita, variisque venis majoribus exornata, quæ ab Anatomicis sinus salutantur.

Secundum PACHIONIVM dura mater componitur ex tribus musculis, quorum unus pro cerebello, duo pro cerebro sunt destinati, omnes autem sanguinem ad venas & spiritus ad nervos pellunt.

Etsi alias tot sinus sunt, quot venæ: Venæ tamen præcipuæ, sinusve præcipui sunt sequentes: 1) Falcatus superior. 2) Falcatus inferior. 3. 4) Lateraliter descendentes exteriores. 5. 6) Interiores. 7) Profundus, ad plexum choroideum tendens. 8. 9) Transversales, quorum unus RIVINVM celeberrimum agnoscit inventorem. 10. 11. 12. 13) Quatuor VIEVSSENII, circa sellam equinam. 14. 15) Polymorphii ORTLOBII, quibus addi potest torcular HEROPHILI, & specus sinuum WILLISII.

Sunt in dura matre & glandulæ PACHIONIANÆ, quas vidi & aliis demonstravi, quarum serum matres humectant.

Secunda & tertia mater ex tunicis componitur tenuissimis atque pellucidis, quarum una cerebri tantum tegit superficiem, altera vero ad anfractus gyrosque insimul descendit.

Sunt & vasa in meningibus his infinita, quæ hinc inde, circa sinus inprimis, cum dure matre connectuntur.

Cerebrum ipsum, ut convolutum vasorum ac tubulorum, est organum secretionis spirituum, duplicem ostendens substantiam, quarum una cineritia, altera alba, sive medullaris dicitur.

Cineritia, seu corticalis in gyros varios, vel anfractus, ad convolutionum intestinorum instar, divisa, substantiam ostendit vasculosam, ex demonstratione RVYSCHIANA, a veteribus, juxta MALPIGHIVM, glandulosa salutatur, ac celeberr. Physicus & Medicus, BATLE, in tractatu suo de *Apoplexia*, modum ostendit cerebrum præparandi coctione cum oleo, ad demonstrandam glandulosam & tubulosam substantiam. Sed, cum ex recentissimis Anatomicorum inventis constet, glandulas

dulas secernentes vasa esse complicata atque convoluta; de cerebri substantia non disputabimus.

Scire autem nobis sufficit, in vasis cerebri minimis eorumque poris lateralibus secretionem Spirituum animalium, fluidi nervosi, vel principii vitalis fieri, secretam vero subtilem hancce fluidissimamque massam amandari postea ad albam cerebri substantiam, vel medullarem, quae ex meris tubulis nervosis subtilissimisque componitur. Ideo appendices arteriarum cerebri sunt nervi.

Ad extensionem itaque utriusque cerebri substantiae sufficientem summus naturae artifex *anfractus* in corticali construxit, in medullari *ventriculos*. Ita enim cerebrum sufficienter extensum atque explanatum secretioni atque distributioni spirituum commodius praeesse potest.

Anatomici dum cerebrum perlustrant, in *duo* illud dividunt *hemisphaeria*, per *corpus callosum* a se invicem separata.

Hemisphaeriis horizontaliter dissectis apparet *centrum ovale*, sive limbus albicans, utroque in latere se exerens.

Sub illo latitant *ventriculi cerebri anteriores* & majores, *septo* a se invicem *pellucido* distincti. In medio ventriculorum cerebri deprehenduntur *lympha cerebralis*, *plexus choroideus*, *corpora striata*, a parte antica, a parte postica vero *thalami nervorum opticorum*, & *crura cerebri*, sive *pedes hypocampi*.

Remotis cerebri ventriculis anterioribus, cum fornice & corpore calloso, septo pellucido, pedibusque hypocampi, porro *ventriculus* apparet *nobilis*, vel tertius, ab aliis vulva dictus, si modo licitum sit, partes ejusmodi egregias spurcis adeo nominibus defoedare; Item *glandula pinealis*, sive penis, testes, nates, vel apophyses cerebri majores & minores, tandem & anus, sive *quartus ventriculus*, *valvula* sua, & *ligamento nervoso* munitus.

In

In cerebello annotantur *processus vermiformes*, major & minor, item quantitas cinereæ copiosior, pauciorque medullaris substantiæ.

Spinalis medulla circa processus annulares Willisii originem ducit, ibique cum cerebro & cerebello cohæret. Est itaque nihil aliud, quam cerebrum ac cerebellum continuatum, & per spinam dorsi protensum.

Circa finem cerebelli dissecta hæc medulla repræsentat *calamum scriptorium*, cum *crena*.

Notandum tamen, centralem hujus medullæ partem esse cineream, exteriorem vero medullarem, ut spirituum hinc melior commodiorque ibi fieri secretio distributioque possit.

Cerebri functio est secretio spirituum.

In parte medullari, sive vasculosa cerebri, cerebelli & spinalis medullæ spiritus animales a massa sanguinea, per arterias carotides & vertebrales allata, separari, apud omnes in confesso est, hancque separationem filtratione fieri, omnes Physici & Medici concedunt. Hæc vero fluidissimæque ac tenuissimæ materiæ separatio quo modo fiat, jam videbimus.

Dico igitur, 1) in corpore humano, erecto capite incedente, sanguinem tantum levissimum, hinc & subtilissimum posse ad cerebrum adscendere, dum sursum in linea recta ad cerebrum movetur, reliquo sanguine ad vasa alia inferiora misso. Sanguis ergo, qui ad summam cerebri altitudinem adscendit, subtilissimus esse debet & defecatissimus. 2) Vasa cerebri omnium minima existunt, unde portionem tantum sanguinis subtilissimam admittunt, adeoque longe adhuc subtiliorem per vasorum poros laterales separant, ceu omnium subtilissimos exiguosque maxime, sub forma spirituum animalium.

Quod itaque vasa cerebri omnium sint subtilissima, celeb.

leberr. oſtendit RVYSCHIVS, artificioſiſſimis, quas edidit, præparationibus, ipſaque cerebri ſubſtantia id luculenter docet. Namque cerebrum nunquam rubicundum, vel craſſo ſanguine repletum, ſed griſeum albumque ſemper reperitur.

Spiritus, in parte cerebri cineritia ſecreti, medullarem intrant, & ab illa ad nervos deferuntur.

Cerebri ſubſtantiam cineritiam eſſe vaſculoſam, medullarem vero tubuloſam, conſtat. Arteriarum itaque minimarum cerebri appendices ſunt fibræ, vel tubuli medullares, partem albam medullarem conſtituentes, & extremis arteriolis cerebri ſecretam maſſam ſpirituum recipientes, & ad nervos ducentes.

Spiritus, a lympha ſuperflua in medullari cerebri ſubſtantia depurati & exaltati quaſi ac volatiliſati, ulterius per nervos ad omnes partes corporis deferuntur.

Nervi itaque, ut organa diſtributionis ſpirituum, ſunt nihil aliud, quam faſciculi tubulorum & canaliculorum minutiſſimorum medullarium, in unum corpus collecti, meningibusque involuti.

Nervos autem ſpeciale quoddam genus eſſe vaſorum & ſpirituum ductus, extra omnem controverſiæ aleam eſt poſitum. Hi vero nervi, in infinitos ramos minores minimosque diviſi, omnes partes perreptant ſolidas, & ad easdem ſpiritus pro ſenſu, motu, nutritione atque ſecretione tonoque &c. ducunt. Unde omnes etiam partes ſolidæ, quoniam nervoſæ ſunt, ſenſiles exiſtunt. An vero nervi tenuiſſimis, quibus conſtant, fibrillulis partes omnes ſolidas efforment, uti Clariſſ. WELSCHIVS, tabula 57. anatomica, contendit, aliis dijudicandum relinquo.

Nervorum, alias ex cerebro & cerebello originem ducentium, decem; juxta alios, BIDLOOVM nempe

v. gr. duodecim conſtituuntur paria. Par nempe olfactorium, opticum, oculorum motorium, oculorum patheticum, guſtatorium, oculorum timidum, acuſticum, vagum, linguæ motorium, & cervicis motorium, vel occipitale, quibus, Bidloous nervos addit complexos, ad laryngem & linguæ baſin, item & par quoddam intercoſtale.

Ex ſpinali quidem medulla exeunt vel triginta, vel viginta novem ad minimum paria; Quibus alii addunt caudam equinam.

Nervis autem quandoque pluribus concurrentibus, *plexus* fiunt *nervoſi*, item & *proceſſus gangliformes* VIEVSENII. Proceſſus gangliformes ſunt corpora dura, a coalitu & connexione duorum nervorum orta, quæ combinatio partim ſpirituum inter ſe communionem ſuſtinet, partim nervos inter ſe confirmat ac ſuſtentat. Vid. MORGAGNI adverſ.

Nervi a recentioribus dividuntur in duriores & ſubtiliores.

Duriores, vel craſſiores ſunt motui magis inſtituendo, ſubtiliores vero ſenſui ab objectis excitato percipiendo deſtinati. Unde & ſenſus interdum in aliqua parte ceſſat, motu interim manente, & contra motus, ſenſu manente, ceſſat. De nervorum hac differentia legatur Clar. Dn. D. LOESCHERI, Witteberg. Diſſert. de novo ſucci nervi Motu.

Spiritus animales ſunt fluidum ſubtile.

Spiritus eſſe fluidum ſubtiliſſimum, ratio ipſa docet. Motum enim habent celerrimum. Motus autem corporum fluidorum celeritas eodem ſe modo habet, ut eorum fluiditas, quod facile probandum. Fluidiſſima materia eſt æther: Ergo & celerrimus radiorum viſivorum eſt motus. Craſſius reſpective fluidum eſt aer: Ergo motus radii ſoni per aerem tardius

tardius deferuntur ad auditus organum, quam radius visivus ad oculum. Cum itaque motus spirituum animalium summam habeant celeritatem, quod ipsa celeritas motus musculorum confirmat: Concludendum ergo, quod materiæ sint fluidissimæ.

Errant itaque, ut mihi equidem persuadeo, qui succum statuunt nervosum. Ipse enim PITCARNIVS, Medicorum ille mechanicorum revera coryphæus, in elementis suis Medicinæ Physico-Mathematicis, Cap. V. p. 39. *materia*, inquit, *duplex in nervis continetur, una admodum mobilis*, quam spiritus vocat, *altera viscosior*, quam *liquidum nervosum* nominat. Quæ quidem omnium optima est sententia. Ego enim ultro concedo, aliqualem humiditatem, vel lymphæ portionem quandam in nervis, quæ ex ipso nervo optico secto in exigua quidem quantitate exprimi potest. Sed lympha hæc vehiculum tantum est spirituum, non ipsi spiritus. Nunquam enim aqua, ut aqua, motum tam celerem præstare potest, quam spiritus. In tanta itaque rei difficultate celeberrimorum potius auctorum sententiis inhaereo, qui spiritus igneos & elasticos, non vero aqueos, multo minus ad terebinthinæ instar sibi concipiunt. Qui vero de spirituum ignea natura plura scire desiderat, WILLISIVM, *de Anima brutorum*, legat; RIVINVM, *de Spiritu hominis vitali*; Celeb. BARTHOLOMÆVM DE MOOR, Groningensem olim, jam Hardewicensem Professorem, in Diss. *de Spiritibus igneis*; & Dn. D. SNELLEN defensionem, contra auctorem jam laudatum, de Spiritibus animalibus igneis, ad Dn. D. & Prof. MVYKENS conscriptam.

Fluidum hoc nervosum est massæ sanguineæ portio subtilissima.

Spirituum separationem quoque a sanguine fieri, nemo

amplius dubitat, nec dubitare poteſt, circulatione ſanguinis inventa. Sanguis enim per arterias vertebrales & carotides internas, in regione cervicali ad formam litteræ *S. incurvatas*, ad cerebrum defertur, & per venas jugulares ad cor redit, adeoque affluxu perpetuo ſanguinis ſpirituum ſecretio abſolvitur. Unde nec dubitandum, *materiam ſpirituum proximam eſſe maſſam ſanguineam,* ejusque inprimis ramenta ſubtiliſſima. *Remotam vero materiam alimenta & aer* conſtituunt, alimenta inprimis rara, vel ſpirituoſa dicta; Item & medicamenta, dicta *analeptica.* Nam ab his ſenſibiliter & in momento refici humana corpora languida, communi conſtat experientia.

Aereum corpus conſtituere materiam ſpirituum, multi ex antiquis & recentioribus defendunt, inprimis veri & experti chimici. Aer enim ad maſſam ſanguineam defertur per reſpirationem. Unde non tantum ad ſpiritus conficiendos formaliter concurrit, quatenus acceſſione ſua ſanguinis ſubtiliſationem, elaſticitatem, motumque intrinſecum, ſive mutuam particularum ſanguinis triturationem promovet, ſed puriores etiam particulæ ſubtiliſſimæ, elaſticæ, & igneæ, cum maſſa ſanguinea ad cerebrum delatæ, ibi facili ſimul negotio ſeparari poſſunt.

Cauſa præparationis ſpirituum eſt motus ſanguinis duplex.

Per motum ſanguinis duplicem omnes generari humores, ex antea dictis conſtat. Ramenta vero ſubtiliſſima in trituratione ſanguinis decidua ſpiritus eſſe, ſupra jam oſtenſum. Ergo motu ſanguinis duplici multoties reiterato, ſanguis in varia ramenta dividitur, quorum minima dant maſſam ſpirituum, in cerebro inprimis ſecernendam. Interim alimenta nonnulla & medicamenta, ex ſubtiliſſimis particulis conflata, ſtatim ſine ulteriori præparatione, vel extus adhibita,

bita, vel intus data, partes posse penetrare, atque in momento quasi quantitatem augere spirituum, eorumve defectum quadantenus restituere, extra omnem dubitationis aleam est positum.

Causa secretionis spirituum, & promotionis ad partes est motus cerebri ac meningum systolicus ac diastolicus.

Jam de causa continuæ secretionis & undulationis spirituum dicenda nonnulla veniunt, qua & partibus accedunt, nervosque in illis replent, ut iisdem spiritibus nervi turgidi vel novo aliquo impulsu motum præstare, vel objectorum sensuum motus facilius suscipere atque ad cerebrum deportare valeant. Hæc causa vera est cerebri, cerebelli & spinalis medullæ, imo & meningum motus systolicus ac diastolicus, qui evidenter satis etiam digitis percipiuntur in infantum fontanella, quæ ideo subsidens signum quoque mortis instantis est infallibile.

Motus cerebri diastolicus ab impulsu cordis derivatur; Systolicus vero ab arteriarum cerebri & meningum restitutione.

Unde & assertionis celeb. BERGERI, in Diss. sua *de Vita & Morte*, veritas & ratio facile apparet, ubi ait, vitam omnem motumque ac secretionem a motu cordis dependere, quoniam vi cordis ipsa spirituum secretio, & ad partes omnes propulsio perficitur. Nam in systole cordis arteriæ cerebri a sanguine replentur, & ab eo dilatantur, spiritus filtrantur, lympha ad vasa lymphatica, sanguis ad venulas reducitur: Subsidente vero, in motu systolico arteriarum, cerebro, meningibus sese restituentibus, spiritus, in tubulis medullaribus cerebri existentes, per horum canaliculos ad nervos, adeoque ad partes adiguntur ac promoventur.

Datur spirituum circulatio.

De circulatione spirituum animalium nihil veteribus, etiam in fine seculi elapsi, innotuit. Hinc & Clariss. ORTLOBIVS, lib. cit. pag. 176. regurgationem spirituum adseruit. Est tamen, inquit Thes. 14. Diss. 22. aliqua per nervos, quantum mihi videtur, regurgitatio. Sed talem regurgitationem spirituum a nervis ad cerebrum ut admittamus, necesse amplius non est. Anatomici enim nostri seculi assidua corporis humani perscrutatione nexum quoque, vel anastomosin vasorum lymphaticorum nervorumque adinvenerunt. Spiritus ita per nervos ad partes fluunt, possuntque a partibus per vasa lymphatica ad cor, & ab hoc iterum cum sanguine ad cerebrum refluere. De vasis hisce nevro-lymphaticis diversarum partium legi meretur Celeb. VIEVSSENS, *in novo suo Systemate vasorum;* Itemque Clariss. HOVIVS, in Tract. *de Circulo humorum in oculo.*

Usus spirituum est conservatio motus, sensus, secretionum, nutritionum, omniumque actionum, ad vitam pertinentium.

Vita revera prorogatur, cavendo dissipationem & oppressionem spirituum animalium, & procurando eorum robur. Ita scite judicat celeb. DE MOOR, in *Cogitationibus suis de Instauratione Medicinæ.* Spiritus autem dissipantur omnium maxime in studiis, cogitationibus & meditationibus. Hinc viri plerumque eruditissimi, dum perpetuo meditando spiritus imminuunt debilitantque, vitam justo citius finire solent.

CAP.

Cap. XXXIII.

DE Lympha cerebrali.

Spiritus animales ex defecatiſſimis tenuiſſimisque ſanguinis parari elicique particulis, ex modo dictis ſatis innotuit. Ut vero puriſſima tantum ſanguinis materia ad cerebrum abeat, tot glandulosa extra caput corpora divinum adornavit Numen, tum partem ſanguinis craſſiorem ad cerebrum properantem excipientia, tum viſcoſos ab illa poſtea humores ſegregantia, cujusmodi ſunt glandulæ ſalivales, tunica glandulosa, cerumen aurium ſecernens.

Sed nec omnis ſanguis, ad cerebri cameras delatus, ita eſt comparatus, ut ab eo tantum ſpiritus & lympha nervorum ſubtilis filtrari poſſit, ſed ipſo in cerebro nonnulla ſunt organa, ſanguinem excipientia, non ſpirituum, ſed lymphæ cerebralis ſecretionis deſtinata, ut v. gr. Plexus Choroideus, glandulæ PACCHIONII & glandula pinealis.

Glandulæ PACCHIONIANÆ glandulæ ſunt, nunc in duræ matris ſinubus, nunc extra eosdem, imprimis in ſuperficie externa, intra cranium & duram matrem ſitæ, interdum intra duram matrem & Arachnoideam exiſtentes, quæ lympham fundunt ad humectanda hæc organa. Hæ glandulæ revera exiſtunt, ego eas vidi, & publice in cadaveribus humanis demonſtravi multoties. Obſervarunt eas Celeber. Viri HEISTERUS & SANTORINI in *Obſervation. Anatom.* pag. 52. Ille pag. 208. in *ſua Anatomia*.

Lympha vero cerebralis eſt lympha dulcis & utilis, in ventriculis cerebri contenta.

Lympham certe hujus generis exiſtere, obſervationes paſſim anatomicæ confirmant. In omni enim cadavere, ſeu violenta, ſeu naturali morte extincto, illa deprehenditur.

Origo

Origo hujus lymphæ 1) procul dubio *ex ipsa* petenda est *cerebri medullaris substantia.* Cum enim separati in hac spiritus filtrantur, & quasi alcoholisantur, priusquam ad nervos amandentur, illa, tanquam ex subtilisatione residua, ex porulis ad cavitates cerebri ventriculorum exstillat. 2) duo sapientissimus naturæ auctor organa construxit adornavitque, *pinealem nempe glandulam* & *plexum choroideum* ; de quibus organis vir immortalis famæ, Dn. D. VIEUSSENS, in *Nevrographia sua*, Cap. XVII. lib. 1. hoc fert judicium: Glandulam pinealem, aquoso, seu lymphatico humori excipiendo dicatam, esse dicimus, mollis enim est, laxisque poris donata, atque arteriis instructa, quæ lymphaticum in ipsam succum exonerant, quæ per laxos deinceps membranæ, eam obducentis, poros transfluit, & ani, tertiique ventriculi, nec non infundibuli interjectu ad glandulam amandatur pituitariam, si crassiorem illius partem excipias, quæ cum exsudare alias nequeat, lymphaticis, aut potius venosis quibusdam vasis, in quartum sinum desinentibus, resorbetur.

Plexus choroidei, nervorum opticorum thalamis incumbentes, mitissimo sanguinis calore, qui per vasa, quibus constant, devehitur, frigida atque humida cerebri temperie donati ventriculos fovent, atque internæ eorum substantiæ poros intra debitos non tantum dilatationis fines servant, ut spiritus ipsi animales libere hoc permeare modo possint, sed & intertextas habent glandulas, humorum quendam limpidum aquosum ab arteriolis excipientem, secernentem, & ad ventriculos depluentem. Observavi & demonstravi publice in plexu choroideo hydatides, diversæ nunc lentis nunc pisi magnitudinis.

Hæc lympha ne augeatur, perpetuo a ventriculis cerebri reducitur.

Lympha hæc, ad modum lymphæ pericardii, suum habet circulum.

circulum. Defertur enim ad cerebrum per organa jam dicta, & a cerebro per infundibulum glandulamque cerebri pituitariam reducitur. Vid. Auct. cit. lib. I. cap. XVI. & XVII.

Glandula cerebri pituitaria corpus ſubalbum, cinereum & duriuſculum eſt, vaſis ſanguiferis intertextum, membranis undique obductum, intra ſellam equinam oſſis ſphæroidei, ſive cuneiformis reconditum. Glandula hæc lympham cerebralem recipit ab infundibulo, eamque percolatam ad quatuor ſinuum cavitates mittit, a quibus partim ad jugulares, partim ad vertebrales venas delata, & cum ſanguine mixta, ad cor reducitur.

Lymphæ cerebralis uſus ex ante dictis eſt colligendus. 1) enim totum humectat cerebrum, cerebrique membranas eorumque flexilitatem conſervat. 2) poros cerebri leviter irrigando ſomnum inducit naturalem. 3) lympha hæc, juxta Vieuſſens in anterioribus cerebri ventriculis exiſtens, ſpiritus animales, nervorum opticorum principia nimia velocitate ſubituros per ejusmodi humiditates refrenat, eorumque diſſipationem præcavet celeriorem.

Cap. XXXIV.

De Motu partium ſolidarum.

Quemadmodum motus, corporis naturalis primaria affectio exiſtit: Ita corporis humani actionem eſſe præſtantiſſimam, nemo temere inficiabitur.

Per motum enim vivimus, nutrimur; per motum ipſæ quoque ſenſationes abſolvuntur, id quod luculentius deinceps videbimus.

MOtus partium solidarum commode dividuntur, 1) ratione ejus, quod movetur, in motus totius & partium.

Motus totius dicitur, quando tota machina de loco in locum agitur, situmque suum inter alia corpora mutat, id quod in gressu v. gr. contingit.

Partium motus ille est, cum vel singulæ, vel plures, sive sint externæ, sive internæ, vel contrahuntur, restituuntur, aut pro actionis necessitate locum, figuram & magnitudinem mutant.

2) Ratione durationis, vel temporis fiunt vel sine intermissione & in una quasi serie; unde etiam perpetui dicuntur, uti v. gr. motus cordis, aliorumque organorum, circulationi sanguinis destinatorum; vel cum intermissione, uti motus sunt articulorum, maxillæ inferioris, oculi, organorum loquelæ &c. 3) ratione principii, a quo prodeunt, alii sunt voluntarii, alii involuntarii, alii mixti.

Voluntarii sunt illi, qui ad nutum voluntatis fiunt, uti sunt loquelæ, artuum, &c.

Involuntarii, necessarii, vel automatici dicti, absque voluntatis fiunt imperio, vel nobis non cogitantibus, quales sunt motus cordis, ventriculi, &c.

Motus mixti illi sunt, qui fere sine animæ concursu peraguntur, v. gr. in somno, interim tamen ab homine vigilante, juxta voluntatem diversimode modificari possunt; quo pertinet respiratio in cantu & loquela.

Instrumenta, ad motum in corpore animali & humano necessaria, sunt vel solida, vel fluida.

Instrumentum solidum, magisque immediatum, musculus tum formatus, aut perfectus, tum informis, aut imperfectus, est.

Omnis

Omnis muſculus quidem, in ſe ſpectatus, perfectus eſt & exercet ſuam actionem, a divino Numine ei conceſſam in ſtatu naturali; ſed reſpectu aliorum magis evidenter conſtructorum, dicitur imperfectus, v. gr. cor infinitis conſtat muſculis, aſt muſculi ſinguli non poſſunt oſtendi in anatomia; ideo reſpectu muſculorum, v. gr. in artubus, hi muſculi dicuntur imperfecti & informes.

Muſculus imperfectus eſt expanſio quædam carnea, fibroſa, nulla peculiari denominutione inſignita, in omnibus fere viſceribus exiſtens, v. gr. ventriculo, inteſtinis &c.

Muſculus perfectus eſt plurimarum ejusmodi fibrarum motricium longitudinalium & transverſalium in unum faſciculum, vel unum corpus collectio, duplici tendine inſtructus, membrana involutus, ut ab alio adeo diſtingui ac ſeparari poſſit.

Singulares quoque tales muſculi vel ab uſu, vel inſertione, vel figura, vel a ſitu, vel fibrarum ſerie ſortiti ſunt denominationes. Unde recti, obliqui, ſerrati, aſcendentes, deſcendentes, externi, interni, temporales, trapetii, ſubclavii, erectores, clauſores &c. ſalutantur.

Partes muſculi in communes ac proprias diſtingui poſſunt.

Communes ſunt arteriæ, venæ, nervi, vaſa lymphatica & adipoſa.

Proprii ſunt fibræ motrices, tendines, membrana, & glandulæ mucilaginoſæ.

Fibræ motrices ſunt cylindri elaſtici, poroſi, tenſiles. Hinc exigente neceſſitate vel extendi, vel contrahi poſſunt. Contrahitur muſculus, qui eſt in actione; nam omnis actio

fibrarum confiftit in contractione. Extenditur vero femper mufculus antagonifta. Legi hic meretur eruditiffima Dn. Confiliarii aulici BVDDEI, quondam difcipuli, nunc Patroni, Berolinenfis, Differtatio: *de mufculorum actione & antagonifmo.* Ex fibris ejusmodi certo ordine difpofitis corpus mufculi, vel venter componitur.

Tendines funt extremitates mufculorum, offibus implantatæ. Differunt a corpore mufculi ratione fubftantiæ duntaxat & denfitatis. Nam in ventre mufculi fibræ motrices laxius cohærent, ut in fua interftitia fanguinem admittere valeant. In tendinibus fibræ motrices arctius junguntur, adeoque fanguinem, ob denfitatem fubftantiæ fuæ, copiofum admittere non poffunt. Unde colorem induunt albicantem. Membrana fibrarum motricium fafciculum involuit, ut mufculus fic unus ab altero diftinguatur. In membrana hac glandulæ deprehenduntur Haverianæ mucilaginofæ, ferum glutinofum fecernentes, motumque adeo mufculorum promoventes.

Inftrumenta motus fluida duplicia dantur, fpiritus nempe, five fluidum nervofum, per nervos allatum, & fanguis.

De fpirituum neceffitate nemo dubitat. Nam nervis læfis compreffis, aut abfciffis motus in mufculis, fpirituum acceffione denegata, læditur. Quod vero fanguis inftrumentum fit motui juvando inferviens, ex fequentibus rem demonftrabimus rationibus. 1) quando arteria v. gr. cruralis animalis vivi conftringitur, motus ftatim perit. 2) fanguis vifcofus in menfibus obftructis motus affert difficultatem.

Modum vero, quo fluidum nervofum in mufculos agat, explicaturis, fupponendum eft, 1) omnem mufculum peculiari fuo gaudere antagonifta, adeo, ut altero agente alter contra paffive fefe habeat & extendatur, 2) duo hi mufculi

sculi sunt in æquilibrio virium constituti. In hoc æquilibrio utriusque musculi quoad motum continua aptitudo adest. 3) si ergo unus musculus oppositum, & antagonistam suum superat, necesse est, ut nova illi vis accedat. Unde vero hæc vis, & quomodo musculis adplicetur, res est, de qua in hunc usque diem Physici & Anatomici inter se contendunt, certum tamen est, quod hæc vis dependeat partim a spiritibus intrantibus & a sanguine intrante. Etenim musculus, qui in actione est, intumescit & solidescit, antagonista contra flaccescente.

Equidem hic non examinabo Auctorum sententias; Res enim est admodum diffusa: Sed ostendam saltim, quomodo motus musculorum fieri possit per spiritus animales & sanguinem.

Dictum a nobis est antea, præcipua & immediata motus organa esse musculos; omnem vero musculum in extremitatibus ex fibris tendinosis, in ventre ex carneis componi:

Porro observamus, musculum, dum movetur, abbreviari, intumescere, in media ipsius parte, atque hinc obdurescere.

Item ex anatomicis constat, singulas fibras carneas in materiam tendinosam desinere. Singulæ vero tendinum fibræ cum totidem fibris carneis cohærent, ita, ut fibra quæque tendinosa ab extremo ipsius ad extremum tendinis oppositi ductu propagetur continuo, sed eo quodammodo inflexo.

Tendinum fibræ discrepant a carneis. Sunt enim densiores, ita, ut & totus tendo densior sit tota parte carnea, seu ventre musculi.

Tendines utrinque incumbunt musculo, & prout ab extremo magis recedunt, graciliores fiunt, quia fibræ tendinosæ ita uniuntur carneis, ut illæ, quæ a crassiore parte tendinis oriuntur, cum istis cohærent, quæ in parte ventris

masculi tenuissima sunt; & quæ a parte oriuntur tendinis tenuiore, cum carneis cohæreant in parte musculi crassiore, ut adeo servata proportione idem maneat connexionis modus.

Quin & fibræ tendinum, cum abeunt in carneas, aliæ post alias a tendinibus in progressu separantur, unde efficitur, ut tendo eo fiat gracilior, quo magis, aut longius supra ventrem, aut partem musculi carnosam expanditur, fibris in progressu abscedentibus, & sese reflectentibus versus tendinem oppositum.

Ob fibrarum illam dispositionem efficitur, ut in musculo simpliciore (dantur enim & varii compositi, in quibus vero multiplex est fibrarum dispositio, & contextus varius, simili tamen manente motus ratione) spatium, Rhomboidi affine, inter fibras extremas tendinosas & musculosas comprehendatur, & musculi ideo ad se invicem accedant extremitates.

Hisce positis, cum in motu animali contingat quædam intumescentia, & durities partis carnosæ, vel ventris musculi, cum imminutione longitudinis ejusdem, concipi potest, illam ventris musculi intumescentiam qualemcunque, & longitudinis diminutionem duobus modis fieri, 1) si spiritus animales ita in musculi ventrem per nervos influunt, & fibrarum interstitia occupent, ut major inde ventris musculi tumor ac fibrarum quædam a se invicem separatio sequatur. 2) concipi potest, illam musculi contractionem secundum longitudinem, majoremque ventris expansionem secundum crassitiem, influxu spirituum in ipsam fieri fibrarum carnearum substantiam. Hoc enim dato necesse est, fibras musculi carneas crassiores fieri, eaque de causa musculi longitudinem contrahi, ventrisque crassitiem aliquantulum augeri, cum duritie quadam apparente. Si enim Spiritus recipiantur

tur in exiliora fibrarum interſtitia, neceſſe eſt, ut fibris accidat id, quod funibus accidit, qui ab affuſo liquore, interius penetrante, craſſiores ſcilicet evadunt ac breviores. Et quemadmodum dimidia aquæ uncia, qua funis humectatur, centenarius attolli poteſt alligatus: Item & exigua ſpirituum portio, muſculo addita, contractionem muſculi præſtare poteſt evidentem ſatis & efficacem.

Exigua autem muſculi contractio ad integrum membrum contrahendum ſufficit. Deus enim animalium corporibus mechanicam conceſſit perfectiſſimam, in qua crus breve longum commovet, per vim muſculorum. Oſſa enim ſtateram repræſentant, ex radio longiori, alioque breviori compoſitam, id quod mechanici undique oſtendunt, qui de motu animalium ſcripſerunt. Vid. IO. ALPHONSI BORELLI, Neapolitani, opera *de Motu animalium* elegantiſſima; IOHANNIS BERNOVILLII, Baſil. Med. D. meditationes *de Motu muſculorum*; IOH. CHRISTOPH. STVRMII *Epiſtol. ad Illuſtrem* VOLCKAMMERVM, *Medicum Norimbergenſium primarium, miſſæ, de Motu muſculorum*; celeberrimi hujus viri *Colleg. experimental. Par. 2. Tent. XI.* qui ibi, muſculum machinam eſſe veſicariam, & ex ingenti numero vel 4000. atque ultra veſicularum minorum conflatum, ſtatuit; (Fibras enim longitudinales muſculi cavas ſibi concipit, transverſales vero hiſce longitudinalibus ſuperincumbentes ſolidas, quæ dum longitudinales hinc inde interſecant, illas quaſi in cellulas talesque veſiculas diſpeſcunt,) quæ veſicæ, dum tantiſper inflantur a ſpiritibus, abbreviantur, atque oſſa, ſive articulos mobiles adducunt; nec non celeb. Dn. D. STEIGERTHALII, Regiæ majeſtatis Anglicanæ Medici, & Profeſſoris Helmſtadienſis, programma *de Legibus Geometriæ in Medicina applicandis.*

Si experimento quodam motum muſculorum ad oculum demonſtrare intendimus, recipiendum eſt aſſerculum, latidu-

latitudinis trium circiter digitorum, longitudinis vero unius ulnæ. Super hoc afferculum, variis in locis, e diametro sibi invicem oppofitis, perforatum, extenditur inteftini portio, animalis cujusdam; inteftinumque in una extremitate ligatura clauditur, pondere quodam appenfo; altera extremitas manet aperta, ita ut inflari poffit. Per foramina afferculi fila, feu ligaturæ trajiciuntur, quibus mediantibus hoc inteftinum, fupra afferculum inflando extenfum, in diverfas quasi veficulas, inter fe invicem tamen communicantes dividitur. Et hoc facto, fi inteftinum inflatur, eo ipfo abbreviatur, dum ab aere intrante intumefcit, plondusque in extremitate colligata adpenfum adfe trahit, & machina hac mufculorum motus declaratur fatis dilucide. Inteftinum enim repræfentat fibram longitudinalem cavam, fluidis, vel fanguine, vel fpiritibus, vel utrisque fimul replendam, quæ intumefcendo abbreviatur. Ligamenta repræfentant fibras tendinofas transverfales, quibus mediantibus mufculi, & hic inteftinum in machinam commutatur veficariam. Mufculus vero eft machina veficaria, ex innumeris veficulis conftans, quæ inflatur & intumefcit, folidefcit & abbreviatur, quando fcilicet in actione eft conftitutus, detumefcente antagonifta, five mufculo patiente & oppofito. Et exinde elucefcit, quantitatem ipfius membri in actione mufculorum non mutari, fed tantummodo virium motricium æquilibrium, quod in uno mufculo in tantum increfcere folet, in quantum decrefcit in antagonifta vel oppofito.

CAP.

CAP. XXXV.

DE
Loquela.

VAriæ dantur loquelæ ſpecies: Maniloquium, oculiloquium & pediloquium, de quibus in præſenti nobis ſermo non eſt, ſed de illa tantum, quæ ore fit.

Eſt vero loquela actio voluntaria, qua homo animi ſui conceptus articulata voce ſignificat.

Subjectum loquelæ eſt homo.

Dantur quidem Autores, qui & brutis loquelam attribuunt. Vid. Hieronymi Fabricii ab AQVAPENDENTE Tr. *de brutorum Loquela.* Hinc orta eſt quæſtio: An loquela cadat in bruta? ſive: An loquela, proprie ſic dicta, hominibus cum brutis communis ſit, ſicuti v. gr. motus, ſenſus, ſomnus, appetitus, & alia? Reſpondemus, non negandum, quod in brutis etiam loquelæ ſpecies obſervetur, id quod ſonus diverſus, a gallina, columba, cane editus, confirmat. Sed hæc loquela eſt imperfecta, & improprie ita dicta. Nam perceptiones tantum certas indicant. Nec loquela pſittaci, loquelæ nomen meretur. Pauca enim verba, nec diſtincta quidem, profert, multo minus mentis, qua deſtituitur, conceptum ita indicat.

Cauſa efficiens primaria eſt anima, quæ id excogitat, quod ſermone profertur. Hinc recte Logici diſtinguunt inter ſermonem internum & externum. Secundaria cauſa eſt ſpiritus animalis, dum ideas ab anima recipit, & organa, ad loquendum neceſſaria, impellit, commovet atque adaptat.

Obſtructo enim nervo linguæ & laryngis, aphonia contingit.

Organa loquelæ dividuntur in aerem adducentia, & vocem modificantia, ſive formantia.

Aerem adducit thorax cum diaphragmate, pulmonibus, & aſpera arteria. Hinc pulmo convenit cum folle, qui organo muſico aerem miniſtrat; eo enim quieſcente, nullus edi poteſt ſonus.

Vocem modificant larynx, dum per ſuos muſculos diverſimode nunc dilatatur, nunc conſtringitur, item uvula, lingua, palatum, dentes, labiorum, buccarumque muſculi.

Pro conſtrictione enim & dilatatione rimulæ laryngis, linguæ applicatione ad palatum, & dentes, ac denique apertura labiorum diverſa, vox diverſimode formatur.

Modus loquendi conſiſtit in modulatione aeris.

Per hanc enim diverſi formantur ſoni. Formantur vero primo vocales in ipſa glottide, vel laryngis rimula. Pro diverſa enim rimulæ conſtrictione & dilatatione formantur a. e. i. o. u. Conſonantes formantur in ore. Sic baſi linguæ formatur g. r. q. f. v. apice c. d. l. n. r. ſ. z. labiis b. m. w.

Organa loquelæ dum in ſingulis hominibus diverſimode quoad ſtructuram variant, diverſam vocis, vel ſoni formationem præſtant.

Inprimis vero loquelæ modus variat pro diverſa vi & efficacia ſpirituum, quæ organa impellunt; item pro diverſa adaptatione muſculorum organa commoventium.

Hinc vox alia gravis, alia debilis eſt, imo interdum fortiſſima.

tiſſima. Vid. MORHOFIUM, in Epiſt. *de Scypho vitreo, per certum humanæ vocis ſonum fracto.*

Objectum loquelæ ſunt mentis cogitata. Ea enim ſermone proferuntur.

Uſus loquelæ primarius eſt laus DEI, ſive ut beneficia & gloriam ipſius decantemus. Secundus uſus reſpicit nos ipſos. Ita enim deſideria noſtra indicamus. Tertius communi vitæ ſocio debetur, quo adeſſe ei conſilio queamus, mutuisque humanitatis officiis inſerviamus.

CAP. XXXVI.

DE

Senſibus externis.

Senſus externus eſt perceptio objectorum in organo. Percipere eſt cognoſcere, ſe affici.

HAnc perceptionem brutis denegare non poſſumus. Adſunt enim in brutis organa, ad ſenſum ita conſtructa, quemadmodum illa in homine reperiuntur, adeſt quoque ſimilis afficiendi modus. Objecta enim id præſtant in organis brutorum, quod præſtant in corpore humano. At bruta non dijudicant, hoc eſt, non poſſunt intelligere diſtincte & diſcernere, quomodo efficiantur, ob mentis, ſive rationis defectum.

Subjectum ſenſuum in homine duplex eſt, anima & corpus.

In omni ſenſu hominis eſt objecti perceptio & dijudicatio. Perceptio objectorum fit in corpore, dijudicatio vero ab anima abſolvitur. Hinc duæ in homine ſenſationis ſunt ſpecies; alia ut animalis, alia ut hominis.

Corpus humanum ſentiens debet eſſe vivum.

Nam corpus mortuum ab objectis non afficitur, ob elaſticitatis ſolidorum ac fluidorum defectum. (Corpus enim noſtrum eſt elaterum aggregatum & convolutum.) Ubi enim elaſticitas perit, ibi motus nullus tremulus in nervis excitari poteſt. Hinc nullus ſenſus, exemplo partis ſphacelo affectæ, reliquus. Obſervamus quidem in corporibus modo extinctis. atque adhuc calentibus, quod fibræ punctæ contrahantur: At ſine ſenſu hoc accidit. Nam motus ejusmodi tremulus neque perfectus exiſtit, neque ad cerebrum defertur, ſed a levi tantum elaſticitate, in fluidis & ſolidis adhuc calentibus reſidua, dependet.

Objecta ſenſuum ſunt corpora, eorumque modi, ſive affectiones, vel corpora modificata, quæ per contactum ſive mediatum, ſive immediatum, organa noſtra afficiunt.

Hæc objecta poſſunt eſſe vel externa, vel interna, in noſtro nempe corpore exiſtentia.

Diverſa corpora modificata, extra nos conſtituta, ambiunt corpus noſtrum, nobisque occurrunt, corpusque noſtrum impellunt, & multis atque vix effabilibus id modis efficiunt; id quod vel omni momento obſervationes confirmant. Hæc corpora tam inter ſe diverſa, & fere innumerabilia objectum ſenſuum externorum conſtituunt: Interim tamen negari non poteſt, organa ſenſuum ab objectis affici, in noſtro corpore exiſtentibus. Sic ſenſus tactus tot dolorum genera, in corpore noſtro excitata, percipit, fibroſam reticulatam, in oculo noſtro natam, ſubſtantiam, ad cœcitatem & Cataractam diſpoſitæ perſonæ cernunt, fœtor narim in *Ozaena* ab ipſo ægroto percipitur, item & tinnitus aurium, amarities & ſalſedo ſalivæ a male affectis cognoſcitur.

Organa

Organa ſenſuum in homine quinque exiſtunt.

. Non quod plura eſſe nequeant, aut ſupervacanea forent, ſed quod plura hactenus organa non inveniantur, aut quæſita a nobis fuerint, & ſi ſenſus ejusmodi particulares dantur, illi tactus quaſi ſunt ſpecies. Hinc opus non eſt, ſenſum venereum a tactu diſtinguere. Sufficit nobis, ſcire, omnia objecta, hoc eſt, corpora, eorumque modos per quinque ſenſuum organa ſufficientiſſime cognoſci poſſe.

Organum ſenſuum immediatum ſunt nervi, vel in papillulas, vel in membranas, vel in chordas deſinentes, item & cerebrum.

Nervi omnem exercent objectorum perceptionem, & motus, ab objectis nervis impreſſi, ad cerebrum, tanquam ſenſorium commune, ducuntur.

Sunt vero nervi ad ſuſcipiendos partim objectorum impulſus & contactus, partim ad cerebrum ducendos a divino Numine adaptati, quæ quidem adaptatio ita ſe habet.

Nervi durante vita in homine vigilante per totum expanſi ſunt corpus, in certa, atque ad ſenſum apta rigiditate, haud ſecus ac chordæ rigidæ atque elaſticæ inſtrumenti muſici. Harum nervoſarum chordarum unum extremum in organo eſt, alterum in cerebro.

Rigiditatem nervorum præſtant ſpiritus elaſtici, qui nervorum tubulos diſtendunt, adimplent eosque ad motum tremulum, in ſenſu neceſſarium, adaptant. Quod vero nulla in ſomno perceptio ſit, neque ſenſus ullus, ratio eſt, quoniam collapſi ſunt nervi & flaccidi, dum a ſufficienti ſpirituum quantitate non diſtenduntur.

Modus, quo objecta organa afficiunt, eſt certa quædam exagitatio & contactus, motum efficiens tremulum, qui poſtea ad cerebrum defertur. Nerveæ enim fibræ in una extre-

mitate affici vix possunt, quin eodem tempore exagitatio hæc deportetur ad cerebrum.

Theoriam de chordis nervosis in organis sensoriis expansis atque in sensibus externis & internis necessariis, Ill. IOH. ASTRVC, Regis Polon. Augusti II. gloriosissimæ memoriæ & Serenissimi Principis Aureliensis Archiater, fusius exposuit atque dilucidavit nostramque sententiam confirmavit in egregio tractatu *de usu rationis in statu naturali & præternaturali*, ubi quoque nonnullorum metaphysicorum cerebri figmenta & spectra taxat, perstringit atque deridet, imprimis eorum, qui fere omne commercium & nexum inter mentem & corpus tollere sibi sumunt.

Cerebrum vero in sensu perfecto, debito etiam oportet esse modo constitutum.

Id enim si inflammatum, suppuratum, scirrhosum, compressum, aut vulneratum existit, motus, a nervis communicatos, modo convenienti non percipit, multo minus anima objecta percepta rite postea dijudicare potest; cujus rei exemplo esse possunt delirantes atque vulnerati in capite &c. Nam phreneticus perceptionem quidem objectorum convenientem habet in oculo, non vero in cerebro. Ergo in cerebro errat perceptio, ob cerebrum male affectum atque compositum. Ergo & anima postea in falsa aberrat dijudicatione.

Usus sensuum est diversorum objectorum cognitio.

CAP.

CAP. XXXVII.

DE
Tactu.

Universalissimus omnium sensus est tactus.

OMnes enim sensus tactu absolvuntur, atque animalia quædam, aliis sensibus destituta, tactu saltem gaudent.

Tactus contra sine reliquorum sensuum ministerio instituitur, immo aliis sensibus, inprimis vero visui in cœcis plerumque substituitur. Cœcus enim dum diversitates superficierum in corporibus percipit, de coloribus judicium ferre potest. Vid. BOYLE in tract. *de Coloribus*, & summe reverendi B. Abbatis SCHMIDII Dissert. *Cœcus de Colore judicans*.

Tactus, ut sensus magis universalis, tot diversa & multifaria objectorum cognoscit genera: Reliqui contra sensus circa unum plerumque objectum tantummodo versantur. Et quemadmodum in toto corpore tactus deprehenditur: Ita reliqui sensus in exiguis tantum spatiis organisque continentur atque existunt.

Tactus organum in genere est fibra omnis flexilis, elastica & nervosa: Speciale vero tactus organum fibræ constituunt nervosæ & papillares nervosæ productiones in tunica cutis satis evidenter conspicuæ.

Quid verum tactus organum sit, dudum jam inter viros rerum peritos est disputatum. Alii enim membranas, alii carnem cum membranis tactus munere fungi affirmarunt, unde tacite excludere videbantur tendines, ligamenta, vasa &c. quæ tamen omnia sensu sunt prædita.

Sunt quidem membranæ, organa valde sensilia, exemplo mem-

membranarum oculi, periostii, meningum, & pleuræ, sunt & carnosæ partes quoque valde sensiles, exemplo organorum genitalium, & pulpæ extremorum digitorum: Sed illa sensus eminentia a notabili nervorum copia, qua partes jam recensitæ gaudent, magis proficiscitur.

Et quemadmodum homines extremitatibus digitorum omnia fere objecta maxime examinare solent: Ita & bruta, quæ manibus destituuntur, narium & oris rostra objectis quibusque applicant, quoniam hæc organa præ reliquis papillularum nervosarum copia a DEO sunt dotata.

Brevibus ut rem complectar, corpora sentientia ita debent esse constituta, ut primo incurvari ab objectis & flecti valeant, deinde ut quodammodo exerceant resistentiam.

Ejusmodi flexilitate & resistentia omnes gaudent membranæ, carnes, tendines, ligamenta, vasa; ergo & sentiunt. Ob defectum vero prioris conditionis non exquisite ossa sentiunt: Ob secundæ conditionis defectum liquida non sentiunt. Illa enim pressa cedunt, dum non cohærent.

Quo vero magis partes solidæ tensiles & flexiles sunt expansæ, eo eminentiori atque exquisitiori gaudent sensu.

Hoc observamus in oculo, cujus membranæ fumum perferre nequaquam possunt. Dum enim cavitas tunicarum oculi ab humoribus repletur, tunicæ ab illis, inprimis ab aqueo mirum quantum distenduntur. Unde a minimis etiam ramentis fumi solidis, in aere circumvolantibus, notabiliter premuntur.

Simile exemplum sensus excellentioris ostendit pleura. Hæc enim, ut fortiter expansa tunica, in cavo thoracis sensum præ se fert exquisitissimum, id quod pleuritici confirmant; simili modo, quando in obstructione alvi tunicæ intestinorum a flati-

a flatibus ſtagnantibus diſtenduntur, dolor oritur intolerabilis; ſic & partes inflammatæ & tumentes in Eryſipelate & Podagra ſenſum quoque eminentiſſimum oſtendunt, nec preſſionem, a muſca inſtitutam, ſufferre poſſunt.

Objecta, quæ tactu a nobis percipiuntur, non tantum ſunt corpora, ſed & eorum modi.

Corpora quidem omnia, cum extenſæ ſunt ſubſtantiæ, ſoliditate ſunt inſtructa, adeoque preſſione pollent; quemadmodum hoc parte I. El. Ph. eſt oſtenſum: Non omnia tamen corpora ſunt tactilia, talia nimirum, quæ proportionata ad papillulas nerveas pyramidales cutis extenſione deſtituuntur, ut v. gr. minima aeris particula, effluviorumque item, tactu non percipitur; nam maxime exigua ſunt corpora, indeque premere non poſſunt verticem, aut latera papillulæ nervoſæ ſenſus tactus, ideoque ſunt impalpabiles. Ex jam dictis facile ratio patet, quare Medici pulverem impalpabilem & ſubtiliſſimum alcohol nominant.

Modi corporum, ſeu, juxta veteres, qualitates tactiles, circa quas tactus verſatur, varii ſunt, ut

1) *Firmitas*, ſeu *ſtabilitas*, quæ eſt affectio corporum tangibilis, qua corpus, ob arctiorem particularum minutiſſimarum nexum, motu inteſtino carens, tactui renititur, ſuisque terminis continetur.

Stabilitatis, ſeu firmitatis gradus a Phyſicis tres numerantur, ſummus, infimus & intermedius.

Durities eſt gradus ſtabilitatis ſummus, qua corpora, ob nexum partium fortiſſimum, nihil tangenti cedunt, cum rigiditate reſiſtunt, nec facile ſeparati ſe patiuntur. Qualis durities eſt in metallis, lapidibus, Vitro &c.

Mollities eſt gradus firmitatis infimus, quo corpora, ob laxiorem particularum diſpoſitionem, tangenti facile cedunt,

& veſtigia impreſſa ſervant, neque ſponte coeunt, vel reſiliunt, ut in cera tepida, butyro, electuario &c.

Elaſticitas, ſeu virtus elaſtica eſt gradus firmitatis intermedius, quo corpora, vel preſſa, vel flexa, violenta preſſione cedunt, ſed iterum reſiliunt, ut in ſpongia ſicca, lana, arcubus vel ligneis, vel metallicis, tenſis &c.

2) *Fluxilitas* eſt ea corporum proprietas, qua tangenti parum nihilve reſiſtunt. Hujus gradus ſunt liquiditas, ſeu humiditas, & volatilitas, ſeu ſpirabilitas.

Liquiditas eſt v. gr. in oleo, aqua; *Volatilitas* v. gr. in ſpiritibus volatilibus, fumante inprimis &c.

3) *Aſperitas* eſt diſpoſitio inæqualis particularum rigidarum in corporis ſuperficie, ita ut una elatior, altera vero depreſſior ſit, qua tactum vellicare, radere & perfricare corpora poſſunt.

4) *Levitas* eſt æqualis particularum ſitus, tactum æqualiter, leniterque afficiens; ut in corporibus politis. Hujus gradus ſummus dicitur *Lubricitas*, quæ fluido intermedio viſcoſo acquiritur, ut in articulationibus oſſium, anguilla &c.

5) *Raritas* & *Denſitas* ocjecta itidem ſunt tactus, quarum illa affectio eſt corporis, qua corpus poros habet ſenſibiles majores, parumque materiæ homogeneæ, qualis eſt in ſpongia, plumis, lana.

Hæc vero, *denſitas* nimirum, in pororum ſenſibilium defectu magis conſiſtit, ubi multum materiæ homogeneæ ſub parva mole parvoque volumine continetur, qualis eſt in auro.

6) Tactus porro circa corpora verſatur calida & frigida. *Calor* enim, uti notum eſt, conſiſtit in motu particularum ignearum, celerrime agitatarum: *Frigus* contra eſt privatio motus calidi ad certum gradum. In Caliditatis & frigiditatis examine relationem & reſpectum conſtituimus ad calorem

calorem corporis nostri. Unde calida vocamus corpora illa, in quibus major caliditas, vel particularum ignearum copia existit, quam in corpore nostro; & frigida contra appellamus, in quibus minor copia deprehenditur. Hoc vero semper fit cum aliqua latitudine. Darum saget man: Es ist etwas warm, wärmer, heiß, heisser.

7) *Humiditas* est corporis affectio, ab aqueis inprimis particulis dependens. *Siccitas* contra in particularum aquearum defectu consistit, cujus summus gradus est *ariditas*.

8) *Gravitas* est vel absoluta, vel respectiva. Absoluta tendentia dicitur versus centrum terræ. Respectiva est certus ponderositatis gradus. Hinc & corpora in manibus v. gr. ponderata pro diversæ materiæ quantitate nervos nostros diversimode premunt, & brachiorum ac manuum vim & resistentiam superare valent.

9) *Levitas* est motus corporum sursum, & est gradus tantum gravitatis.

10) Objecta tactus sunt *fragilitas* cum suis gradibus, *fissibilitate*, *secabilitate*, *viscositate*, *tenacitate*, *ductilitate*, *tensibilitae*. Nec negari potest, ipsam *quantitatem*, sive illa sit *continua*, sive *discreta*, ad tactum insimul pertinere. Tactu enim in locis obscuris explorare solemus quantitatem corporum, eorumque tenuitatem & crassitiem, item numerare, v. g. argentum.

Objecta hæc pro diversis illis modis fibrillas nerveas cutis diversimode afficiunt, premunt, tendunt & impellunt, a qua diversa pressione specialis semper motus tremulus instituitur, & ad cerebrum, ceu centrum sensuum omnium, defertur. Hinc & mens, sive anima, illa quoque excipit, & vel affirmative, vel negative dijudicat.

CAP. XXXVIII.

DE

Gustu.

A tactu ad gustum progressum facio. Hic enim sensus est, qui sapidorum contactu immediato absolvitur.

Organum hujus sensus primarium sunt papillulæ, vel eminentiæ nervosæ, in superiori linguæ superficie expansæ.

DE gustus organo disputatum jam olim fuit; Hinc ANDREAS LAVRENTIVS cum SPIGELIO internam oris membranam, WARTHONIVS glandulas tonsillarum, alii carnem linguæ spongiosam gustus esse organa, asseruerunt: At BELLINI, FRACASSATI, MALPIGHII & BIDLOOI inquisitiones anatomicæ thesin nostram potius confirmarunt.

Quod vero papillulæ nervosæ verum gustus sint organum, vel inde probo: 1) quoniam nervorum gustatoriorum continuationes sunt, & cum illis immediate cohærent. 2) ubi tales papillulæ nervosæ deprehenduntur, ibi sensus est exquisitus; hinc in apice inprimis linguæ existunt, ubi primaria saporum perceptio & investigatio est. In inferiori vero linguæ parte nullæ dantur papillulæ, unde nec ullus ibi sensus.

Papillularum linguæ genera sunt tria: 1) *fungiformes*, sive *capitatæ*, aut *globosæ* eminentiæ; 2) *coniformes*, sive *pyramidales*; & 3) *fibrillares*, quæ omnes cum quinto & nono nervorum pari immediate cohærent.

Harum papillularum structuræ diversitatem DEVS hominibus, item & brutis, hac ratione concessit, ut sapidorum pressionem contactumque omnem suscipere, saliaque tum tenuia,

nuia, tum ſubtilia & flexilia, tum rigida & craſſa, cujuscunque demum figuræ ſint, poſſint cognoſcere.

Et quis dubitaverit, papillularum ejusmodi nervoſarum diverſitatem etiam in organo tactus, olfactusque eſſe, qua diverſis tot modorum generibus eo exquiſitius percipiendis adaptantur.

Hic quæſtio oritur: An aliæ partes oris guſtus etiam ſenſu ſint præditæ? Reſpondemus: Sunt quidem & ibi nervi: At, num talis nervorum ſtructura ſit, & adaptatio ad ſapores percipiendos, merito dubitamus, inprimis cum experientia doceat, ſalia eminentiora partibus oris interioribus, v. gr. labiis, buccis, palato applicata, ſenſum quidem, ſed non guſtum præſtare, unde partium harum ſenſus ad tactum potius, quam ad guſtum, nobis eſt referendus. Multo minus affirmare poſſumus, œſophagum ipſumque ventriculum a ſapidis titillari ad ſenſum guſtus, juxta tritum, es iſt nur ein kleiner Ort, wo es gut ſchmeckt.

Organum adjuvans eſt palatum.

Lingua enim motu ſuo plerumque ad rugoſam palati ſe adplicat ſuperficiem, ut ita ad papillulas ſalia eo exactius adigantur.

Papillulæ hæ nervoſæ muniuntur & obducuntur ſpeciali quadam tunica, qua haſce papillulas ab injuriis ſalium acriorum defendit.

Objectum guſtus ſunt corpora ſapida.

Inſipida quidem etiam guſtu examinantur, ſed in ſapidarum magis particularum privatione conſiſtunt.

Sapidum eſt omne id, quod ſal in ſe continet.

Hoc Chymicorum experimenta confirmant. Corpora enim, a ſalibus vel per ignem, (ut cornu-cervi uſtum) liberata, vel aqua elixata, redduntur inſipida.

 Salia

Salia hæc debent eſſe explicita, nec ab aliis corporum principiis ligata.

Quæ adeo inſipida ſunt, vel nullum ſal continent, vel tenue, ſubtile, minusque ad linguæ papillulas proportionatum, vel occultatum, aliisque particulis obtuſum, & quaſi involutum. Tale ſal tenue habetur in aquis, radicibus inſipidis. In aliis vero corporibus occultatum. V. g. Sulphur commune minerale inſipidum eſt: Interim tamen, deſtillatum per campanam, oleum dat, ſive ſal liquidum, concentratum, cauſticum. Aurum per ſe eſt inſipidum; Sal enim ipſi ineſt, ab aliis principiis Chimicis ligatum: Deſtructum vero, ſal ſapidum ſuppeditat. Cujusmodi exemplum eſt in mercurio dulci; In illo enim ſalia cauſtica mercurii ſublimati a mercurio vivo ſunt occultata. Reliqua autem metalla in poris ſuis ſal quoddam vitriolicum; a liquidis ſolubile, continent. Unde rubiginem contrahunt, & quando in vaſis ejusmodi metallicis alimenta decoquuntur, tunc illa a ſalibus metallicis facile impprægnantur; **Es kupffern die Töpffe, und das Fleisch wird in Eisen schwartz.** Et mors eſt in olla.

Cum vero ſalium genera ſint multifaria: Ingens ſaporum oritur differentia.

Qui quidem quomodo inverti poſſint, non tantum illuſtris BOYLE, *Tom. II. Experimentorum ſuorum circa ſaporum productionem mechanicam*, docuit, ſed & nos *P. I. El. Ph. N. cap. 19.* experimentis comprobavimus.

Salia corporum quando guſtui adplicantur, ſoluta eſſe debent, & convenienti modo commota.

Hancce ſalium ſolutionem ſaliva inprimis præſtat: Unde in febribus ardentibus, ob linguæ ariditatem, & ſalivæ defectum, nulla fere ſaporum adeſt perceptio. Sic quoniam ſaliva ipſa ſalinis particulis eſt imprægnata, ideo ipſos ſapores invertere

vertere nonnumquam ſolet. Motus vero ſapidis per motum linguæ inprimis inprimitur: Hinc & lingua, dum ſapores examinat, forti preſſione ad rugoſum palatum ſe applicat.

Prout ideo papillulæ linguæ a particulis ſalinis, earumque diverſa mole, figura, textura, gravitate & ſoliditate diverſimode afficiuntur, diverſæ quoque perceptiones ſaporumque ideæ in nobis excitantur.

Prima idea eſt, qua ſaporem amarum, dulcem, acidum, auſterum &c. pronuntiamus, prout nimirum a prima nativitate per experientiam edocti, aut aſſueti ſumus, diverſos afficiendi modos his illisve nominibus deſignare.

Secunda eſt, quod alia nobis grata, alia ingrata judicantur, prout nempe motus, nervis impreſſus, ſenſorium commune inſimul afficit.

Tertia eſt, quod ex ſapore ſimul cognoſcere ſolemus, num res nobis profutura ſit, nec ne, juxta tritum illud: Quod ſapit, nutrit.

CAP. XXXIX.

DE Olfactu.

Olfactus eſt ſenſus externus, quo mediante corpora percipimus odorata, naribus expoſita.

Organum ſenſus hujus nares conſtituunt.

NArium partes externæ, pinnæ, nempe, dorſum, ſeptum cum columna, globulo & fibriſſis, a Deo partim ad ornatum ſunt conceſſæ, partim aeris, ad pulmones intrantis, impetum modificant, aeremque calefaciunt, partim in aere exiſtentia effluvia excipiunt, & ad internas narium partes ducunt.

Orga-

Organum immediatum est tunica nervosa narium interna cum suis chordis nervosis expansis.

Sunt quidem nonnulli, qui, antiquiores sequentes, cum ARISTOTELE & GALENO statuunt, organum olfactus esse cerebri ventriculos anteriores: Sed, cum ad illos aeris non detur admissio, cum recentioribus potius dicendum, genuinum olfactus organum esse nervos olfactorios, cujus fibræ & papillulæ foramina ossis cribrosi, vel Ethmoidei penetrant, & tunicam interiorem narium perreptant. Structuram enim narium interiorem examinantes, cavernosam illam, tubulosam & turbinatam deprehendimus, qui tubuli effluvia colligunt, & speciali motus lege concentrant, atque ad supremam internamque narium partem pellunt. Tubuli hi cartilaginosi & ossei in utroque latere tenui tunica sunt obvelati, in quibus tunicis fibræ chordæque variæ nervosæ nudo oculo conspiciuntur.

Organum hoc debet esse bene constitutum.

Hæc constitutio quærenda 1) in structura ipsi convenienti. Unde in naso eminentiori exactior odorum perceptio, in depressiori debilis deprehenditur. Nam tubuli turbinati hic minus, ibi magis convenienti modo sunt formati. 2) in convenienti nervorum olfactoriorum flexilitate, nariumque humiditate. Hinc ratio patet, quare catarrhi narium omnem odorum perceptionem ad tempus tollant. Est vero catarrhus, uti egregie judicat PITCARNIUS, in *Elem. Med. Phys. Mathemat.* p. 132. fieri ex glandulis circa caput & fauces effluxus insolitus, qui communiter in gravedinem & coryzam distinguitur.

In gravedine serum viscosum, ad evacuationes non perfecte fluxile, existit. Hinc dum stagnat in glandulis tunicæ pituitariæ, vasa comprimit nervosa, odorumque adeo perceptionem vel in totum, vel in tantum aufert.

In

In coryza contra ſerum copioſe exſtillat. Unde nimium non tantum nervos laxat, eorumque rigiditatem imminuit, ſed ipſi etiam nervi doloroſe a ſalibus illis roſivis afficiuntur, quare ſenſus etiam olfactus læditur, & cum nervi guſtatorii & olfactorii haud exiguum inter ſe commercium exerceant, ideo in coryza inflammatis & obſtructis faucibus, item & linguæ partibus, guſtus cum olfactu inſimul vel tollitur, vel turbatur.

Objectum olfactus ſunt corpora odorata, in effluvia reſoluta.

Odores ab effluviis oriri, ex corpore odorifero prodeuntibus, vi quadam ab illo ſeparatis, atque undique in aere diſperſis, recentiores omnes philoſophi conſentiunt. Ipſa vero effluvia cum aere, quem per nares trahimus, in nervos olfactorios irruunt, adeoque ſenſorium afficiunt. In quocunque ideo loco odor ſentitur, in eo nonnullæ ſunt particulæ corporis odoriferi ſenſum afficientes.

Odorum ſtupenda datur ſubtilitas.

Hanc odorum ſubtilitatem celeb. KEIL, in *Phyſica ſua, lect. V. p. 41. & ſeqq.* calculo expoſuit, oſtenditque particulam unam magnitudine æqualem eſſe digiti cubici partibus $\frac{8}{10000000000000000}$ ſeu partibus octo decem millebillioneſimis.

Effluvia participant primario de principio ſalino volatili & ſulphureo evaporabili.

Quod ſulphur, ex Chymicorum placitis, odorum objectum ſit, exinde probari poteſt, quoniam corpora, in quibus magna ſulphuris copia continetur, præ reliquis ſunt odorifera, id quod reſinæ, aliaque corpora reſinoſa in experi-

mentis chymicis confirmant. Sed nec ſalia ſunt excludenda: Nam & corpora mere ſalina, uti v. gr. ſalia volatilia, odorem ſpirant penetrantiſſimm. Non negandum quidem, quod, ubi ſulphur, ibi ſal, & vice verſa. Hinc & Chymici principium ejusmodi ſimplex, ſive ſulphureum, ſive ſalinum vix ac ne vix quidem oſtendere & præparare poſſunt.

Effluvia, in aere contenta, per inſpirationem cum aere nares intrant.

Aereum corpus magnum eſſe omnium effluviorum receptaculum, noto notius eſt: *Certa tamen inſimul in aere effluviorum datur denſitas.* Quo enim magis nares appropinquant ad corpus quoddam, effluvia de ſe diffundens, eo vehementior odorum erit perceptio, & effluviorum efficacia. Quicquid tamen ſit, omnia hæc effluvia, in aere exiſtentia, nares intrant in inſpiratione, non vero in exſpiratione. Hinc & homines, item & bruta, odores exploratura, fortiter & celerrime aerem attrahere ſolent. Darum ſpricht man: Die Thiere winden. Et porro, inſpirationem primario ad olfactum requiri, experimento anatomico LOWERIANO-NEDHAMIANO confirmatur. Scil. ſi cani in jugulo reſciſſa arteriæ aſperæ portio extrorſum rapitur, ut aer in inſpiratione non amplius per fauces & nares, ſed per foramen aſperæ arteriæ ingredi valeat, nares a graviſſime olentibus non afficiuntur. Nam motus hic deficit effluviorum, nec effluvia convenienti modo nervos narium impellere poſſunt. Interim tamen abſolute non negandum, in exſpirantibus etiam aliqualem eſſe odorum perceptionem. Nam effluvia, cum aere ad pulmones delata, dum in exſpiratione iterum expelluntur, ſuo quoque modo nervos ad ſenſum commovere poſſunt, [qua de re plura videre licet in celeb. noſtri SLEVOGTII Programmate *de Odore exſpirantium.*

Modus

Modus denique qualis ſit in olfactu, ex jam dictis facile cognoſcitur.

Effluvia enim, ſive ramenta minima ſolida, volatilia, ſalino-ſulphurea & facile mobilia, vi quadam aeris & ignis a corpore odorifero ſeparata, in aere exiſtentia, pro diverſa ſua ſtructura, ſoliditate, craſſitie, ſubtilitate, flexilitate, figura & impetu diverſimode impellunt nervos olfactorios, ſpiritibus turgidos & repletos. Hinc talis motus, ad cerebrum delatus, varias ibi perceptiones ideasque in mente, vel gratas, vel adverſas, excitat.

CAP. XL.
DE
Auditu.

Auditus eſt ſoni perceptio.

Auditus omnes ſenſus excellentia ſua ſuperat. Per auditum enim rerum omnium ſcientiam acquirere ſolemus. Hinc & mentis quaſi præceptor eſt, qui illam omni doctrinarum genere imbuit. Ideo & infantes, quando ab objectis afficiuntur, tam diu plerumque in ideis errant denominandis, donec, quid hæc vel illa res ſit, auditu cognoverint.

Organum auditus eſt ſtupenda atque artificioſiſſima auris machina.

Auditus organi deſcriptionem jam olim viri ſuſceperunt celeberrimi, divus nempe SCHELHAMMERVS noſter, it. Dn. DV VERNETVS, Anatomicus Pariſinus oculatiſſimus, & noſtris temporibus Dn. ANT. MAR. VALSALVA, excellens Academiæ Bononienſis Anatomicus, ibique in Noſocomio incurabilium Chirurgus. Item & nunc recentiſſime

Dn. D. CASSEBOHMIVS P. P. O. Hallenſis meritiſſimus. Hi vero omnes aurem in externam dividunt, & internam. Auris externæ partes ſunt *Helix*, *Antbelix*, *Tragus* cum glandula ſua Valſalviana, *Antitragus*, *Lobus auriculæ*, *Cavitas innominata*, *Scapba*, *Concba*, in cavitatem ſuperiorem & inferiorem diſtincta, & *meatus auditorius*.

Hæc organa adinſtar infundibuli dilatata; variisque cavitatibus & eminentiis exornata, ſonoros motus non tantum colligunt, ſed & meatui auditorio committunt.

Hæc vero organa ex ſolida formantur cartilagine. Hinc & auriculæ firmitudo ad ſonoros, quos reflectit, motus multum conducit

Hæc firmitudo ulterius promovetur per muſculos, qui quidem auriculam non commovent, ſed concham hanc in convenienti robore tonoque conſervant, quo & appellentes ſoni motus fortius reflecti poſſunt.

Muſculi hi a Valſalva jam laudato exacte ob oculos ponuntur, ſuntque aliquis ſuperior, tres poſteriores, alius anterior, muſculus tragi & antitragi, a L. A. maxime inventi. Sub integumentis cutaneis conchæ latitant glandulæ ſebaceæ, quæ ſerum oleoſum ſebaceum, excrementitium, fœtidum, interdum, a maſſa ſanguinea ſecernunt, qua concha humectatur, & in debita flexilitate conſeruatur, ſanguisque inſimul depuratur.

Tales glandulæ ſebaceæ, quales in concha reperiuntur, circa pinnas narium inſimul exiſtunt; item in externa palpebrarum ſuperficie, inprimis circa limbum cartilaginoſum. Et quoniam materiam ſebaceam ſecernunt, facile in ſteatomata, ſive grandines, hordeolaque commutari poſſunt.

Auricula externa ita conſtructa motus ſonoros colligit, & ad meatum auditorium dirigit.

Hujus

Hujus rei veritas exinde apparet, 1) quoniam abſciſſa auricula ſoni vix diſtincte percipiuntur. 2) quia in ſurdaſtris, machinæ acuſticæ & polyphonicæ, auribus applicatæ, hebetudinem auditus notabiliter emendant.

Meatus auditorius eſt tubus polyphonicus, & colligendis, concentrandis, augendisque radiis ſonoris aptus.

Hinc a lato in anguſtam non tantum deſinit, ſed incurvatus inſimul, & inciſuris in principio illius variis notatur.

Motus ſonori, per auriculam meatumque auditorium excepti, ibique fortiores redditi, ad tympanum poſtea transferuntur.

Tympanum eſt membrana tenuis pellucida, in fine meatus auditorii conſpicua, eundemque oblique claudens.

Tympanum hoc nervoſæ naturæ, & continuatio duræ matris eſſe videtur. Hæc tunica exſanguis olim eſt credita: Interim tamen vaſa ſanguifera, ad methodum Ruyſchianam a nobis præparata, in illis oſtendere poſſumus.

Tympanum *annulo* cuidam *oſſeo elliptico* eſt ſuperten-ſum, in quo annulo eſt fiſſura Glaſeri, in qua caput mallei.

In tympano hoc, ſub *chorda*, prope manubrium mallei, exiſtit *hiatus Rivinianus*. Componitur hic ex duplicatura hujus tunicæ, & valvula quadam clauditur.

Per hoc foramen fluida a tympani cavitate in meatum tranſeunt auditorium, item aer externus a meatu auditorio ad cavitatem tympani, atque a tympani cavitate per *tubam Euſtachianam* ad fauces iterum abit, ut ſic æquilibrium aeris interni & externi conſervetur admodum neceſſarium. Hinc a tumoribus faucium polypoſis, tubam Euſtachianam in orificio claudentibus, auditus defectus promovetur.

Membranæ tympani cavitas ejus ſuperincumbit, quæ mediam auris cavitatem conſtituit.

Hæc cavitas partim ab osse temporum & petroso, partim a sinuositate processus mastoidei formatur.

In hac cavitate ossicula auditus deprehenduntur, quorum septem in præsenti numerantur, malleus, incus, stapes, os lenticulare, ovale, orbiculare & triangulare.

Malleus cum incude conjungitur, per nostrum os lenticulare, incus cum stapede per os orbiculare vel seminulare, Sylvianum; os ovale Veslingianum reperitur ad latus stapedis, & triangulari insistit crus incudis, quod ab omnibus fere anatomicis liberum stare putatur.

Malleus primum ossiculum est, & dividitur in *caput* & *manubrium.*

In manubrio tres dantur processus, major, minor & medius. Quo pertinet *apophysis Raviana*, quæ revera cum Spina piscium convenit. Major cum tympano cohæret, & ad centrum usque tympani protenditur.

Mallei ossiculum tribus instructum est musculis, qui cum tribus processibus cohærent, quorum duo facile inveniuntur, tertius vero expeditam manum anatomici exposcit.

Malleus secundo ossiculo, *incudi* nempe, incumbit.

Incus dividitur in corpus & duo crura, sive processus, quorum unus tenuis & longus, alter brevis est & crassus.

Corpus incudis, exiguis eminentiis & cavitatibus interruptum, mallei caput recipit, & per certa parva ligamenta cum illo conjungitur.

Ut itaque hæc mallei & incudis articulatio perfecta sit, divinum Numen duobus hisce ossibus aliud exiguum interposuit *Sesamoideum, sive lenticulare*, a nemine, quantum scio, hactenus observatum, per ligamenta malleo & incudi junctum.

In longioris processus incudis extremitate ossiculum exiguum

guum obſervatur, *orbiculare*, atque a SYLVIO primum inventum, incudis proceſſui indicato atque ſtapedis capitulo interpoſitum.

Stapedis os a figura ſua nomen accepit, & dividitur in capitulum & duo crura. Capitulum ſtapedis os orbiculare recipit, baſis vero elliptica per certam membranam mobilem feneſtræ ovali jungitur, quæ membrana, quando offeſcit, in ſenectute auditum deſtruit & extinguit.

Stapes peculiarem obtinet muſculum, quem antiquus primum atque indefeſſus Anatomicus, CASERIVS, in equo adinvenit.

Corpus hujus muſculi carneum in curvo canali oſſeo lateraliter circa mediam Fallopiani aquæ ductus partem inſculpto continetur: Tendo vero, a canali erumpens, oblique ſurſum in ſtapedis capitulum inſeritur. Communis hæc, & ipſa Valſalviana eſt ſententia. Cum autem in vitulina aure, probe cocta, muſculum hunc examinamus, deprehendimus, illum non immediate cohærere cum ſtapede, ſed cum *oſſe* quodam *ovali*, ſtapedi lateraliter annexo, id quod curioſus Anatomicus in ejusmodi ſubjecto ſemper obſervare poteſt certiſſime, & olim jam obſervavit celeberrimus ſuo tempore anatomicus & conterraneus meus, VESLINGIVS, Anatomiæ in Gymnaſio Patavino Profeſſor, atque Eques ſancti Marci.

Oſſicula hæc auditus ſunt ſubſtantiæ ſolidiſſimæ, compactiſſimæ & albicantis, nullo modo cavernoſæ, involuta perioſtio, in qua varia vaſcula ſanguifera deprehenduntur. Vid. RVYSCHII Epit. Anat. Tab. IX.

Oſſicula auditus muſculorum ope trahuntur ac commoventur.

Uſus ex hoc motu fluit duplex: Nempe 1) tympanum per

per ossa & musculos expanditur aut relaxatur, prout certis temporibus, aeris inprimis statu mutato, necesse id est, adeoque omni momento ita adaptatur tympanum ad suscipiendos motus sonoros etiam levissimos. 2) motus sonori, tympano communicati, mediantibus ossiculis ad fenestram ovalem deferuntur, & labyrintho communicantur. Nam tympanum cum malleo, malleus cum incude, incus cum stapede, stapes vero per certam tenuemque membranam fenestram ovalem tegentem cum labyrintho connectitur. Concusso itaque tympano concutitur etiam per ossa auditus membrana, basin stapedis cingens, & fenestram ovalem claudens.

Ecquis itaque non videt, tympanum esse organon ad auditum summe necessarium? & quamvis ipsum non sentiat, quod tamen absolute concedi non potest, motus tamen sonoros ad alia organa sensus defert, labyrinthum nempe & cochleam.

Quod vero tympanum ad auditum primario requiratur, sequentia docent comprobantque. 1) in febribus malignis, ubi, quando morbosa fluida a cavitate cranii, critice ad tympanum, & ab hoc extra caput fluunt, auditus vel imminuitur, vel plane ad tempus extinguitur. 2) rupto, inflammato & exeso tympano auditus quoque vel plane destruitur, aut ad minimum enormiter imminuitur.

Primarium vero organon auditus est cochlea cum modiolo & lamina spirali; item & labyrinthus, &, quae inibi existunt, expansiones & zonae nervosae nervi acustici.

Labyrinthus est tertia auris cavitas, in osse petroso existens. Dividitur in vestibulum, canales tres semicirculares & cochleam.

Vestibulum est prima cavitas, ex irregulari configuratione constructa, parietes undique ostendens concavas, intusque

que multis vestita membranis, *zonis* nempe quatuor plerumque, tribus scilicet canalium semicircularium & una cochleæ.

In hac cavitate varia concurrunt orificia, orificium videlicet fenestræ ovalis, quinque orificia canalium semicircularium, orificium cochleæ & quinque orificia, nervis aditum præbentia, ideoque ab istis occlusa.

Secunda labyrinthi cavitas a tribus canalibus semicircularibus formatur.

Hi canales, in semicirculi modum incurvati, a diversa longitudine in majorem, minorem atque medium dividuntur, cavitate gaudent elliptica, & a nervo acustico, in tenuem membranam desinente, intus investiuntur.

Tertiam labyrinthi cavitatem constituit cochlea, a figura ita dicta.

Construitur vero ex canali, quendam, uti vocant, mediolum circumvoluto, & ex septo canalem in duos alios canales dividente, quod septum lamina spiralis dicitur.

In labyrintho, jam descripto, organum potissimum auditus sunt zonæ, in vestibulo existentes.

Motus enim sonori, per fenestram ovalem vestibulum ingredientes, ulterius per sex ductus excurrere possunt, scil. per quinque canalium semicircularium orificia, item & per orificium canalis cochleæ.

Dum autem motus sonori ductus hosce percurrunt, zonæ, in canalibus contentæ, percelluntur, adeoque sensus auditus excitatur. Zonæ enim nihil aliud sunt, quam tenues nervi austici expansiones.

Quod vero plures sint canales, pluresque zonæ, in illis existentes, sine dubio ex multifaria ratione Divinum Numen constituit: 1) enim soni in canalibus concentrantur, & vis soni simul augetur, adeo ut exiguum in aure nostra sibilum perci-

pere valeamus. Hinc revera labyrinthus cum cochlea machinas constituit polyphonicas. 2) videtur Divinum Numen in uno latere capitis duplex construxisse auditus organum, labyrinthum nempe & cochleam. Nam cochlea a labyrintho distincta est, & labyrinthus in tribus suis semicirculis unam nervi acustici partem recipit; altera vero hujus nervi pars ducitur ad cochleam. Hinc credibile est, Deum duplex ideo construxisse organum, ut turbato uno alterum conservetur. 3) videtur Divinum Numen ideo tot zonas construxisse, ut auris nostra omni soni perceptioni adaptetur. Quemadmodum enim instrumento quodam musico variæ deprehenduntur chordæ, quarum singulæ diversum sonum edunt: Ita & Divinum Numen in instrumento nostro musico varias chordas nervosas expansas, sive zonas construxit, quarum singula procul dubio a certo tono longe majorem, quam altera, vel reliqua, impressionem suscipit.

Objectum auditus sunt soni.

De sono jam alibi egimus, ubi expositum fuit, certas esse aeris agitationes, ab objectis sonantibus excitatas.

Sonus dividitur in primum & secundum.

Sonus primus dicitur ipsa corporis elastici, & sonum excitantis vibratio.

Secundus est vibrationis hujus per aerem ad aurem delatio, & in aure perceptio.

Medium soni aer est.

Aer enim atmosphæricus motus corporum sonoros recipit, & undulatione quadam, uti vocant, ad aurem nostram defert; id quod experimentis antliæ confirmatur.

Ast non aer tantum, sed & alia corpora, fluida, & solida, motus sonoros continuare posse, certum est: Aquam enim præstare hoc posse, urinatores confirmant. Ast sonus mirifi-

ce

ce in aqua debilitatur. Nam longe craſſius fluidum eſt, quam aer. Sic corpora ſolida varia ſonum continuant.

Aer, ad ſonum commotus, in externum & internum diſtinguitur.

Externus dicitur, qui corpus ſonans & aurem noſtram interjacet. Internus dicitur, qui in concha deliteſcit. Hic ab externo non differt, niſi ſitu. Nam per hiatum Rivinianum aurem intrare, & per tubum Euſtachianum exire iterum poteſt: At, qui intra labyrinthum detinetur, innatus a nonnullis dicitur, quoniam feneſtra ovalis per ſtapedem, rotunda, per ſimplicem membranam clauduntur. Ideo innatum eſſe affirmant; at ejusmodi aerem per poros harum membranarum penetrare poſſe, & cavitates cochleæ & labyrinthi replere, quis eſt, qui inficietur?

Totum itaque negotium in ſono ſequenti modo abſolvitur. Nempe 1) aer externus ab objectis diverſimode & ſpecifice ad ſonum commovetur, 2) undulatione continuata ad aurem noſtram deportatur, 3) à motu hoc ſonoro tympanum etiam percellitur, 4) commoto tympano oſſicula auditus ac zonæ in labyrintho inſimul commoventur, 5) hi motus organis hiſce impreſſis per motum tremulum nervorum acuſticorum ad ſenſorium commune deferuntur, ubi variæ ideæ ſoni, a mente noſtra determinandæ, in nobis conſurgunt.

Surdi a nativitate quoque ſunt muti.

Ob auditus enim defectum non poſſunt cognoſcere, quibus ideis nominibusque res ſint deſignandæ. Sonum quidem ejusmodi perſonæ edunt, ſed inconditum minusque diſtinctum, multo minus vocem edunt articulatam, quoniam ignorant, quomodo ea ipſis ſit modificanda.

Mirum interim eſt, ſurdos mutosque a nativitate per

certas institutiones sermonem formare didicisse; id quod a Willisio jam observatum legimus. Nostris vero temporibus Dresdæ multis confirmatur experimentis. Qua de re divus AMMANNVS, in tractatu, quem inscripsit: *Surdus loquens*, legi meretur.

Malleum & incudem sine dubio observavit primum IACOBVS BERENGARIVS, CARPENSIS, vulgo CARPVS dictus, celebris post MVNDINVM Anatomicus, stapidis vero inventor fuit, celebris medicus Regis Siciliæ & Professor PHILIPPVS ab INGRASSIAS, id quod ex rarissimis eorum scriptis, quæ cum multis aliis in manibus meis sunt, probatu mihi est facile. Os orbiculare invenit SYLVIVS, ovale VESLINGIVS, os lenticulare & triangulare mea sunt inventa, quorum inventionis gloriam nemo anatomicorum mihi dubiam reddere potest. Hac occasione Celeberrimo Domino CASSEBOHMIO, Professori anatomiæ accademiæ Hallensis, publice gratias ago, quod in eruditissimis suis scriptis de *organis auditus* publice attestari voluit tam sincere, dari hujus exigui ossiculi existentiam, & ab eo illud in cadavere infantis inventum esse. Vocatur quidem hocce exiguum ossiculum ab eo præternaturale, verum certissime spero, fore ut fiat suo tempore naturale. Ipse SALZMANNVS & NICOLAI, celeberrimi & anatomici Argentoratenses, nunc beati, etiam hoc invenerunt & quod sesamoideum sit atque intra malleum & incudem situm, mecum multis rationibus comprobarunt. Legendæ sunt *meæ vindiciæ de meis inventis anatomicis* editæ Ao. 1727. in quibus etiam porposui *theoriam in quinque tympanis* in aure humana existentibus. Dubitat quoque de his celeberrimus CASSEBOHMIVS in sua Dissertatione de *aure humana* thesi 49. sed pace tanti viri modo hoc regero, non esse circa hasce membranaceas expansiones (ita enim ei placuit hæc tympana vocare) ex naturæ lusu, sed

ſed potius naturæ neceſſitate, ſemper enim adeſſe debent, ſemperque reperiuntur. Etenim de *magno tympano* non dubium eſt tanquam primo; hoc enim omnes concedunt ipſeque antiquiſſimus CARPUS hoc concedit *Iſagoge* fol. 59. De *ſecundo*, quod feneſtram ovalem tegit, etiam amplius dubium non eſt, habet enim hoc VALSALVA & magno tympano e diametro opponitur eique inſiſtit baſis ſtapedis & hoc tympano ſecundo mediante, ſonus tympano majori communicatus, mediantibus oſſiculis veſtibulo communicatur, *tertium* & *quartum* reperitur apud DRACKIUM p. 334. & ſunt ſplendentia tympana, reperiuntur circa bina latera ſtapedis expanſa, quorum crura per microſcopia conſiderata evidenter apparent excavata. Circa hæc crura excavata obſervantur hæc bina tympana expanſa, tanquam tenuiſſima pelliculæ, quæ dum etiam motus ſonoros recipiunt, motu ſub tremulo ſonum augmentant & verſus veſtibulum ducunt, eſt enim auris machina polyphonica a Deo ſapientiſſimo fabrifacta & quaſi congeries multorum inſtrumentorum muſicorum. *Quintum tympanum* tegit feneſtram rotundam, id quod conſervo & omnibus omni tempore oſtendere poſſum, conſtanter exiſtere debet, nam ſonum recipit per *tubam Euſtachianam* ad tympani cavitatem delatum, ideo ſurdaſtri os aperire ſolent, & ſe ita præparant ad ſoni perceptionem intrantis per tubam Euſtachii.

CAP. XLI.

DE Viſu.

Viſus eſt ſenſus externus, quo mediante objecta viſibilia percipimus.

Organum hujus ſenſus eſt oculus, cameram obſcuram artificioſiſſimam inimitabilemque repræſentans.

Hujus cameræ obſcuræ partes communiſſime dividuntur in continentes, miniſtrantes & bulbum componentes.

PArtes oculos continentes ſunt *orbitæ* & *palpebræ*.

Orbitæ ſunt cavitates illæ ſub oſſibus frontis exiſtentes, oculosque recipientes.

Palpebræ ſunt velamenta oculorum, quibus mediantibus oculi in ſomno clauduntur, in fortiter illuminatorum aut lucidorum objectorum præſentia paulisper teguntur, cornea abſtergitur & depuratur, atque injuriæ inſuper avertuntur.

Singulis autem oculis palpebræ ſunt duæ; una inferior & minor, cujus in homine minor eſt motus; altera ſuperior, motu celerrimo prædita, ipſi a muſculis duobus conceſſo, quorum alter rectus, ſive attollens, alter orbicularis dicitur.

Muſculus attollens oculum aperit; *orbicularis* vero palpebras claudit; hinc clauſor dicitur, ſuperiorem enim palpebram deprimit, & inferiorem attollit.

Hi muſculi in tunicis palpebrarum deliteſcunt, quarum exterior a cute tenella, nulla pinguedine ſubſtrata, interior vero a pericranio componitur.

In ſuprema palpebrarum parte *ſupercilia* exiſtunt, lineas quasdam ſemicirculares, crinibus ornatas, repræſentantia, quibus *glabella* interjacet.

Pili, qui limbis palpebrarum inſiguntur, *ciliorum* nomine veniunt, & oculum ab externis injuriis, præſertim in aere volitantibus, muniunt; ſupercilia vero guttulas ſudoris, a capite deſtillantes, excipiunt, ne ſalſedo liquoris hujus oculis moleſta fiat.

Extre-

Extremis palpebrarum cartilagines inducuntur parvæ, molliusculæ, quas *Tharsos* Græci, latini *Cilia* nuncuparunt, ad palpebrarum stabilem expansionem, exactamque commissionem comparatæ.

Partes oculi ministrantes non immediate quidem ad visum concurrunt, sed actionem tantum oculi promovent.

Tales sunt 1) palpebræ ipsæ, quatenus, pro diversa apertura radiorum, accessionem modificant. 2) *glandulæ lachrymales.* 3) musculi quatuor recti nempe, duoque obliqui, ab officio & motu nomen sortiti, ut *attollens*, sive superbus, *deprimens*, sive humilis, *adducens*, sive bibitorius, *abducens*; sive indignatorius, *obliquus inferior*, *obliquus superior*, qui, dum super cartilaginem trochleam volvitur, *trochlearis* dicitur. Horum musculorum usus duplex est; oculum nempe ad omnem plagam commovere, atque oculi longitudinem levi aqua pressione, pro objectorum distantia, insimul mutare; quem usum ipse STVRMIVS, *in Mathesi juvenili* cum ROHAVLTIO admittit.

Ut vero motus oculorum facilior reddatur, Divinum Numen musculis oculorum interposuit magnam *pinguedinis* copiam, qua superficies musculorum lubricantur & fibrarum flexilitas promovetur.

Partes bulbum oculi constituentes dividuntur in tunicas humores, & vasa.

Tunicæ latera rotundæ cameræ obscuræ efformant. Harum numerantur alias decem, &, si lucidam addas, undecim, nempe *albuginea*, *tendinea*, *cornea*, *sclerotica*, *uvea*, *choroidea*, *vasculosa Ruyschiana*, *retina*, *hyalloidia*, sive vitrea, & *arachnoidia*, sive crystallina.

Adnata, sive conjunctiva, quæ oculum cum reliquis partibus

tibus vicinis, palpebris inprimis, jungit, eſt continuatio pericranii ſupra ſcleroticam ad corneam usque expanſa, albumque oculi conſtituit; hinc & albuginea dicitur.

Tendinea zonam quandam oculi repræſentat, & ex tendinum, inprimis muſculorum rectorum, concurſu oritur, & ad corneam usque continuatur.

Sclerotica tunica ſatis valida eſt atque denſa, a dura præſertim meninge orta, totum oculum cingens, a parte poſtica opaca, anterius vero pellucida exiſtit, conſtituitque aliam *corneam*, tunicam nempe dictam.

Cornea, juxta HOVIVM, l. c. p. 25. in decem, vel duodecim laminas fiſſibilis eſt, nec dubium, quin haud ſecus ac humor vitreus & cryſtallinus ex vaſculis neuro-lymphaticis pellucidis componatur.

Choroidea humores oculi, ceu chorion membrana fœtum amplectitur, & ex quinque lamellarum ordinibus, actu diſtinctis, juxta HOVIVM, pag. 29. & ſeqq. componitur, quarum prima, ſive exterior, tenuiſſima eſt, ex vaſis ſubtiliſſimis conflata, tenui pigmento nigro, aquæ ope dilubili, ſimili ei, quo papilionum alæ obducuntur, involuta.

Reliquæ tunicæ, a cit. auctore fuſius deſcriptæ, ex vaſculis vermiculatis, arterioſis, venoſis, & neuro-lymphaticis componuntur, quæ tres humores adducunt, reducuntque.

Ex hiſce tunicis Hovianis una celeb. RVYSCHIO jam olim innotuit; hinc vaſculoſæ Ruyſchianæ nomine veniebat. Vid. RVYSCHII *Epiſt. anatom.* item HOVII *Epiſt. Apologeticam*, tractatui ipſius de circulari humorum Motu annexam.

Vuea, ſive *Rhagoides* a choroidea per ligamentum ciliare tantum diſtinguitur, & haud ſecus, quam illa, ex variis vaſorum ordinibus componitur, confirmante hoc Hovio, pag. 44. & *ſeqq.*

Vuea in medio eſt perforata, quod foramen *pupilla* dicitur.

citur. Per hanc enim, tanquam fenestram, radii oculum subeunt.

Pupillæ foramen dilatatur, & pro diversa luminis copia constringitur. Hunc motum pupillæ *fibræ* quædam musculosæ duplicis generis, in vuea existentes, præstant, *longitudinales* videlicet, sive rectæ, quæ a pupilla, tanquam centro, ceu plures radii ad ambitum, nempe ad ligamentum ciliare diffunduntur. Item & *circulares*, quæ tanquam totidem circuli, pupillæ paralleli, apparent. Dum enim longitudinales abbreviantur, pupilla dilatatur. Dum circulares contrahuntur, pupilla constringitur.

Fibræ hæ ciliares insuper motu suo lentem crystallinam, cum qua junguntur, protrudunt, retrahuntque, prout illud, ratione distantiæ objectorum, requiritur.

Vuea extus etiam *iridem* efformat, sive circulum istum per corneam transparentem, coloris tam diversi & amœni.

Retina, in fundi oculi sita, supra vitreum humorem extensa, & ad ligamentum usque ciliare continuata, expansio nervi optici est, id quod color partim albicans, partim filamentosa ejus substantia, partim ejus connexio confirmat.

Humores oculi dantur tres, aqueus, crystallinus, & vitreus.

Obvelantur a tunicis, jam recensitis, humores oculorum pellucidi, colorumque expertes, ut rerum visibilium radii propriis, quos obtinent, coloribus accuratius exprimerentur. Horum primus est *aqueus* liquor, quoad consistentiam cum ovi fere albumine conveniens, anterius spatium intra corneam & humorem crystallinum replet, item & in postrema oculi parte intra choroideam retinam & humorem vitreum reperitur, & dum oculi tunicas expandit, globositatem ejus conservant.

Humor *cryſtallinus*, gemmam fere repræſentans, non ex coagulatione quadam ſoliditatem ſuam acquiſivit, uti veteres credebant; ſed ex tubulis componitur cryſtallinis neuro-lymphaticis, limpidiſſimo liquore repletis, quemadmodum id ab HOVIO, lib. cit. oſtenditur.

Quod vero lens cryſtallina ex variis fibris, variisque lamellis, ſibi invicem ſuperimpoſitis, compoſita ſit, jam aliis quidem, ſed non tam accurate, quam Hovio, innotuit, inprimis vero LEEWENHOECKIO, item & RIVINO meo, qui ejusmodi quid mihi jam quadraginta fere abhinc annis oſtendit.

Cingitur hæc lens cryſtallina extus tunica, præ aliis eum componentibus, ſolida, arachnoidea dicta, quæ per fibras ciliares cum ligamento ciliari cohæret, & hinc ab eorum motu, ut jam dictum, vel anteriora, vel poſteriora verſus protruditur.

Figura lentis cryſtallinæ Sphærico-Hyperbolica a Mathematicis obſervatur. Ita enim radii viſivi colliguntur ad punctum mathematicum.

Humor vitreus, in poſtica parte oculi ſitus, anterius excavatur, ut eo melius lentem cryſtallinam excipere & continere poſſit. Involvitur etiam tunica, ſubtili tamen & pellucida, hyaloidea dicta, & juxta Hovium quoque in tota ſua ſubſtantia ex vaſculis neuro-lymphaticis pellucidis, liquido pellucido repletis componitur, ita tamen, ut fluidiſſimum liquidum contineatur in cryſtallino, craſſiſſimum in aqueo, medium in vitreo.

HOVIUS non primus fuit, qui novum genus vaſorum nevro-lymphaticorum docuit, terminum enim hunc reperio in VIEUSSENII *novo Syſtemate vaſorum*, & ſane vaſa hæc quaſi ſunt arteriæ feroſæ ſubtiliſſimæ. Verum HOVIUS egregium

gium quid præstitit in anatomia oculi. Ostendit, quod humor vitreus & crystallinus sint corpora solida, composita ex tunicis pellucidis vasculisque nevro - lymphaticis, demonstrat, quod abeant vasa arteriæ carotidis externæ ad partes oculi externas, ad partes oculi internas vero derivantur arteriæ cerebri a ramo arteriæ carotidis internæ, quæ sanguinem ducunt, cerebro alias destinatum, tanquam subtilissimum, tenuissimum & pellucidis particulis refertum. Priusquam vero hæc arteriæ, quæ nervum opticum concomitantur, cum nervo optico conjunguntur, efficiunt *recte* ita dictum *Hovianum*, quod revera existit, & publice a me aliquoties demonstratum fuit in cadaveribus laqueo extinctis. Hoc reticulum vasculosum conquassat sanguinem ad oculum properantem eamque longe subtiliorem reddit. Conspicitur satis evidenter in loco illo, ubi nervi optici inter se conjunguntur, & ubi infundibulum descendit ad glandulam cerebri pituitariam. Hæc theoria magnum præstat commodum in praxi, quando de ophthalmia simplici & ferina sermo est; Vide Mr. DE SAINT YVES & ANTOINE MAITRE IEAN in suis Tract. de Morbis oculorum.

Organa visus præcipua & immediata sunt tunica, retina & humor crystallinus.

Est quidem in lente crystallina nullus sensus: interim tamen adjuvans præcipuum dici meretur, sine quo exacta & accurata radiorum collectio fieri non potest. Hinc & illi, qui forte fortuna ex vulnere enormi oculi lente crystallina destituuntur, aut plane nulla objectorum perceptione gaudent, aut indistincta.

Tunicam vero retinam primarium visus instrumentum constituere, gutta serena docet. Nam obstructo nervo optico, cujus continuatio tunica est retina, visus omnis extinguitur. Quod vero tunica choroidea, juxta MARIOTTVM, *in Operi-*

bus suis, Tractatu inprimis *de Visu*, non visus sit organum, ex inventis anatomicis Hovianis inter alia comprobari potest. Nam tunica hæc circulationibus homorum oculi magis, quam radiorum perceptioni, & destinata.

Objectum visus radii visivi.

Vel, quod accuratius est, objectum visus constituunt res corporeæ, modo sibi debito extensæ, quæ sub certa modificatione radios a superficie ad oculi fundum mittunt. Hinc objectum visus quasi duplex est; unum substantiale, v. g. corpora, ut homo, stella &c. alterum modale, nempe quantitas, figura &c. quo & colores pertinent. Nulli enim colores sunt reales, sed omnes apparentes tantum, & a certa luminis modificatione, vel lucis & umbræ mixtura exsurgunt, ut hoc part. I. Elementorum meorum, cap. de coloribus, comprobatum est.

Medium visus lux est.

Lux enim dum objecta illustrat, illa oculis nostris sistit. Sine luce enim nulla est visio. Nata quidem jam dudum est inter eruditos quæstio, an visio receptione radiorum lucis fiat, an vero emissione? Qui posteriorem amplectuntur sententiam, statuunt, dari lucem hominibus. Vid. BARTHOLINUM, *de luce animalium*. Hancce animalium substantiam tantæ interdum esse efficaciæ, ut conspicilla perforare, hominumque, animalium & vegetabilium corpora effluviis suis venenatis fascinare possit, juxta Virgilii illud: Nescio, quis teneros oculis mihi fascinet agnos.

Ad comprobandam ulterius sententiam adducunt tunicam quandam, intra choroideam & amphiblestroideam existentem, lucidam dictam, in phoca, canibus & felibus observabilem. Vid. *Ephemerides naturæ curiosorum, dec. II. an. IX. observ. XI.* Sic & TACKIUS, celeb. olim Medicus, in Epist. ad

ad Reiſſelium, lucem ejusmodi, ex oculis propriis obſervatam, hiſce verbis deſcribit: *Mihi, quantum luminis ſit in animalibus, præter ea, quæ Bartholinus ſcripſit, jam ſatis compertum eſt, dum vel unius diei recordor, quâ meditationibus intenſioribus inhærens pro elaboranda in honorem Electoris Saxoniæ, divæ memoriæ in Academia Gieſſena, ingruente crepuſculo jam in noctem vergente, vidi ſubito ex oculis meis erumpere flammam in ſubjectam albam chartam, quæ adeo illuminabatur, ut adhuc illius luminis uſura ſcribere poſſem duas integras lineas, antequam evaneſceret &c.*

Quidquid tamen ſit, viſio non radiorum emiſſione, ſed receptione abſolvitur. Nam quando corpus lucidum, vel illuminatum oculis noſtris ſubjicitur, radii, ab ejusmodi corporis ſuperficie exeuntes, in lineis rectis ad oculos noſtros properant, eosque ingrediuntur, penetrando per corneam & humores, ac impellendo tunicam retinam, in qua imaginem depingunt. Motus vero, tunicæ retinæ impreſſi, ad cerebrum per nervos opticos deferuntur, ubi mens ideam quandam ſibi format, & objecta dijudicat.

Imagines in tunica retina haut ſecus, quam in camera obſcura, aut oculo artificiali, inverſo modo repræſentantur.

Hoc experientia certum ac comprobatum eſt, inprimis in oculis noctuæ, bovis, &c. At quid efficiat, ut res illæ, quæ inverſæ nobis ſiſtuntur, in vero atque erecto ſitu appareant, determinari vix poteſt. Alii, cum Carteſio, putant, animam hoc præſtare rationalem, quæ aſſueta jam ſit, imagines, inverſo modo repræſentatas, erectas dijudicare. Ratio vero hæc inſufficiens eſſe videtur. Nam in brutorum viſione applicari non poteſt. Animalia enim viſu gaudent, interim tamen anima rationali carent. Alii dicunt, animam remittere ſpiri-

tus per viam radiorum, qui objectum postea in vero loco inveniant. ORTLOBIVS rei rationem in nervi optici structura quærit. In angulo enim illo, ubi coalitus fit nervorum opticorum, novam fieri arbitratur motus determinationem in spiritibus, qua imagines iterum invertantur, & ita erectæ communi sensorio sistuntur.

Objecta simplicia, gemino oculo conspecta, simpliciter percipiuntur & dijudicantur.

Hac de re tam ardua jam olim egit STVRMIVS, & haut ita pridem celeb. noster WEDELIVS *junior, in Dissert. sua de Visione simplici, qua gemino oculo absolvitur.* Res enim eo redit, quod axes oculorum ita diriguntur, ut in medio objecti concurrant. Quod si fit, visio erit simplex, hoc est simpliciter objectum apparebit. Si vero axium concursus, ante vel post objectum adspiciendum terminatur, vel oculus dexter, vel sinister digito paulisper premitur, objectum simplex geminum apparebit.

CAP. XLII.

DE Appetitibus sensitivis, Fame, Siti & Venere.

Appetitus sensitivi sunt certæ sensationis species, quæ merito ad sensum tactus referri debent.

DUplici hi sensus ratione nobis a Deo sunt concessi: 1) ut propria conservetur machina, vel corporis substantia, quo fames pertinet & sitis. 2) Ut conservetur genus humanum, quo pertinet appetitus venereus.

Fames

Fames illa eſt ſenſatio, quæ ad ſolidorum nos alimentorum aſſumtionem ſollicitat.

Subjectum hujus appetitus primarium eſt *ventriculus*, cujus tunica villoſa, utpote nervea, irritata, dum contrahitur, ſenſum famis inſtituit. Secundarium vero ſubjectum totum corpus conſtituit, quippe quod per alimenta, inprimis ſolida, eſt conſervandum.

Cauſa famis duplex eſt, *poſitiva* altera, altera *primativa*. Poſitiva eſt menſtruum ventriculi ſalinum, quod vacuo ventriculo ſalinis ſpiculis leniter ventriculum pungit, atque irritat. Hinc motus ille, nervis ventriculi communicatus, ad cerebrum delatus famis ibi ideam excitat.

Cauſa privativa eſt vaſorum exinanitio, quæ reſtitutionem & repletionem expoſcit, hominemque ad cibum aſſumendum quaſi invitat. Interim latrantis ſtomachi parum refert, quodnam illi alimentorum genus præbeatur, cum perinde illi ſit, ad cujus generis cibos admittatur recipiendos, nulliusque adeo diſcriminis illorum rationem habeat. Unde etiam proverbium enatum: Hunger iſt ein guter Koch, h. e. Fames coquus eſt optimus. CRANIVS, *in Tractatu de Homine*, quidem in ea verſatur opinione, quod, quando homo hoc aliudve alimenti genus deſideret, in corpore humano ſit ſpecialis ejusmodi particularum defectus; &, cum mens ejusmodi defectum ſentiat, homo ad hoc illudve alimentorum genus, atque ad hanc aliamve alimentorum præparationem invitetur: At falſum hoc eſſe, quis eſt, qui non videat. Appetitus enim ſpecialis a luſu quodam imaginationis magis pendet, &, quod maximum eſt, ventriculus noſter alimentorum aſſumtorum formam priorem ſolutione eorum ſubtiliſſima plane deſtruit, novaque introducta ad nutritionem humani corporis adaptat.

Cauſæ

Causæ famis externæ sunt visa grata & accepta, quæ interdum repleto etiam ventriculo nos ad eorum assumtionem disponunt, & veluti invitant.

Quemadmodum fames solidorum est appetitus: Ita sitis appetitus liquidis excitatur.

Sitis non præternaturale semper quid est, uti nonnulli volunt, sed naturale plerumque. Cum enim machina nostra ex solidis & liquidis componatur, utrisque ideo conservanda est & restituenda.

Subjectum sitis sunt os, fauces, œsophagus, ventriculus, imo & totum corpus. Si enim fauces, aliæque oris partes exsiccantur, sive in loquela, sive in æstate, ad hæc humectanda potum desideramus. Sic ventriculus, cum solidorum ei dissolutio instituenda est, liquida etiam ad actionem hanc exposcit. Hinc mirum non est, quod in coena statim post assumtionem aliquot bolorum solidorum sitis plerumque in nobis excitatur.

Causa sitis etiam est vel privativa, vel positiva, eaque vel universalis, vel particularis. *Privativa* est defectus liquidi particularis, v.gr. salivæ, quæ ad os non fluit, ut in febribus, æstate, &c.

Universalis, quando tota lymphæ quantitas imminuitur in evacuationibus, sive naturalibus, sive præternaturalibus, sudore nempe, purgatione, diarrhœa, vomitu, &c.

Positiva est v.g. viscositas salivæ & lymphæ, unde sitis oritur in hydrope; item quando viscida assumta fuerint alimenta, uti caro vitulina, caput & pedes vituli, aliaque similia; item salsedo, v. gr. post esum halecis; item abundantia salium scorbuticorum, quæ, dum dissolutionem poscunt, sitim notabilem, imo perpetuam fere, excitant.

Appetitus venereus est certa sensatio, cum desiderio coeundi conjuncta.

Hic

Hic in multis oritur, cum organa generationis, vesiculæ imprimis seminales, a quantitate seminis dilatantur & distenduntur, vel nimia seminis acrimonia ad pruritum irritantur. Cum vero sensus hujus molestia nemini non constet, & distinctiorem ejus explicationem pudor ac verecundia prohibeat, silentio eam prætermittam.

CAP. XLIII.

DE Sensibus internis.

Sensus interni sunt certæ mentis operationes, quibus mediantibus objecta, in sensoriis externis ab homine percepta, & ad sensorium commune delata, ab anima cogitante apprehenduntur, dijudicantur & retinentur. Subjectum itaque anima est.

HÆc enim principium illud activum intelligens in homine constituit, & vim possidet considerandi motus, nervis impressos, & ad cerebri centrum medullare, sive sensorium commune delatos.

Objectum sensuum internorum sunt ideæ, a motibus nervorum, ad cerebrum delatis, ibi natæ; Vel ideæ potius sunt ipsi motus chordarum nervosarum & si motus antiquus in nervis denuo restituitur, idea antiqua de novo repræsentatur vel sistitur.

Sedes sensuum internorum est cerebrum, imprimis vero pars ejus medullaris.

Quodnam organon sit sedes sensuum internorum? de eo adhuc disputant Philosophi & Medici. CARTESIUS, qui glandulam pinealem pro sede animæ constituit, sensuum et-

iam internorum, vel ſenſus potius communis, item & affectuum ſedem ibi eſſe, affirmat. Alii ubique ſenſum communem eſſe exiſtimant, in toto nempe corpore, quandoquidem & ſpiritus & anima ubique ſit, & motus afficiendi ubique etiam cognoſcatur, v. gr. digito dolente ſenſus ibi ſit non tantum perceptio, ſed & dijudicatio. Alii ſenſum communem in medullæ oblongatæ principio, tanquam nervorum, uti putant, fonte, inveniendum contendunt. Alii alias in cerebro partes deſignant, in quibus ſenſum hunc illumve putant exiſtere. Sic v. gr. WILLISIUS in corporibus ſtiriatis ſenſum communem, memoriam vero in parte cerebri corticali quærit. Alii, cum Ariſtotelicis, ſenſum communem in antica cerebri parte, quo ideis ſtatim adſit dijudicandis, phantaſiam in media, tanquam majori, memoriam vero in poſtica, occipite nimirum, contineri ſibi perſuadent; idque ex hac ratione, quoniam vulnerato occipite memoriæ læſio fuerit obſervata. Quicquid tamen ſit, prout nemo hujus illiusve locum ſpecialem exacte determinaverit, nos minus errabimus, affirmantes, *nullum in corticali eſſe ſenſum, omnem vero in parte cerebri medullari.* Corticalis enim ſecretionibus tantummodo eſt deſtinata; medullaris autem diſtributionibus ſpirituum animalium. Cumque adeo nervorum origo in parte cerebri ſit medullari, ſequitur, ubi nervorum omnium origo atque exitus eſt, ibi etiam locum eſſe, ad quem motus omnes, nervis impreſſi & communicati, iterum redeant.

In parte medullari cerebri ſedes primaria eſt animæ ſive mentis & imprimis in ſepto pellucido & corpore calloſo ita ſcite judicat incomporabilis vir LANCISIUS. Eſſe debet in illo loco, ex quo omnes nervi pro motu voluntario præſtando exeunt, nam dirigere debet motus in hominibus ſanæ mentis & non delirantibus vel non furioſis atque non dementibus. Eſſe debet in centro cerebri medullari, ubi omnes nervi

cor-

concurrunt organorum sensuum ad perceptiones ibi factas & institutas dijudicandas. Centrum cerebri est septum pellucidum, & quemadmodum ibi concurrunt satis manifeste thalami nervorum opticorum, ita & alii nervi hoc in centro concurrere debent, quod jam dudum quoque demonstravit BAGLIVIVS. In corpore calloso enim fibræ nervosæ concurrentes observantur repræsentantes dentes pectinis eburnei.

Numerus sensuum internorum ad tres sese maxime extendit. Datur namque sensus inprimis communis, phantasia & memoria.

Sunt quidem nonnulli, qui unum tantum sensum, internum statuunt, *imaginationem* videlicet, omnemque sub illa mentis facultatem & operationem comprehendunt. Verum quidem est omnem sensum internum fieri per imaginationem; sed cum varius objecta considerandi modus sit, varii hinc sensus interni, tanquam variæ, & a se invicem distinctæ mentis consurgunt operationes.

Sensus enim *communis* arbiter est rerum omnium, objecta præsentia, præsentes organorum sensoriorum motus, ad sensorium commune delatos, brevi quidem tempore considerat; *phantasia* vero longius paulo objectorum contemplationi immoratur. Hinc ratiocinando objecta distinguenda a se invicem distinguit, & quæ conjungenda, sive ullo conjungi modo possunt, uno inter se vinculo conjungit. Unde & nova sibi interdum fingit vel plane impossibilia, ut equum alatum, montem veluti vitreum, aureumve. Porro absentia quoque considerat, quod sensus quidem communi alias haud præstat. *Memoria* vero objecta hæc, sibi commissa, tandem retinet, suoque tempore, urgente videlicet necessitate, vicissim reddit. Hinc & duos memoria comprehendit actus, alterum, quo sibimet

met commissa feliciter, dum opus sit, conservat; alterum, quo sibi mandata repetit, cum opus fuerit. Atque ea quidem facultas, quæ utrumque actum huncce complectitur, memoriam late dictam; illa vero, quæ communicata sibi recondit, stricte dictam constituit; repetens autem peculiare *reminiscentiæ* nomen obtinuit.

Quod vero ideo sint chordarum motus, exinde patet, quoniam si cerebrum vulneratur, non omnes ideæ perire solent, sed modo certæ sive illæ, quæ sunt in illo loco, in quo chordæ nervosæ alias erant læsæ. Dum vero ibi sunt læsæ chordæ nervosæ, antiquum motum vel antiquum sonum edere non possunt. Ergo ideæ ibi perierunt, salvis reliquis manentibus. Illustr. ASTRUCIUS l. c. inquit: *simplex idea est unius chordæ nervosæ motus*, *composita idea est plurium chordarum cerebri motus.*

Organon memoriæ, sicut & reliquorum sensuum internorum, uti jam dictum, est cerebrum, & quidem præcipue pars ejus medullaris. Hoc enim læso & omnes plerumque sensus simul interni læduntur. Lædunt autem cerebrum, sensusque simul internos, morbi soporosi, ut lethargus, carus, coma utrumque, apoplexia, melancholia, mania, ebrietas & similes, pestis, febris acuta, phrenitis, dolor capitis chronicus &c. item vulnera externa, contusiones; quæ omnia, dum cerebri structuram naturalem turbant, sensuum internorum læsionem etiam post se trahunt. Quo autem modo læsio cerebri facultatem mentis intelligentem impedire queat, ex iis patet, quæ alias de mentis ac corporis connexione diximus; certos motus corporis certas sequi mentis cogitationes. Læsis autem nervorum in cerebro originibus, non potest certus, aut debitus per eos ad mentis sedem deferri motus, sed corruptus tantum, aut incertus, qui, rerum ante perceptarum circumstantia mutata, aliud menti objectum exhibet. Unde adeo non

certæ

certæ ac propriæ, ſed alienæ ac peregrinæ cogitationes excitantur.

Quomodo vero memoria ideas, a ſenſu communi dijudicatas, a phantaſia diutius conſideratas, ſeparatas, aut combinatas conſervare, aut cuſtodire, imo ſuo tempore repetere ac reddere valeat, hoc exponendum jam loco venit.

Suppono igitur, ut certum atque extra dubitationem poſitum, non *in ſola mente memoriæ vim eſſe, ſed in corpore ſimul; in cerebro nimirum, ejusque parte medullari.* Hæc ſi ſtructura gaudet convenienti, memoria erit felix; turbata vero hac ſtructura vel natura, vel a morbo, aliave læſione, memoria turbatur, ſive tarda atque exigua redditur.

Structura cerebri in parte medullari fibroſa eſt, & ex chordis conſtat, ſi antiquus motus in chordis redintegratur, antiqua idea repræſentatur. Qui chordas regulariter conſtructas & ſemper rigidas atque conveniente modo expanſas poſſident, exoptatam memoriam & ſimul exoptatum judicium habent. Homines ſunt prudentes & vegeti, alacres & promtiſſimi judicii & hoc vocatur germanice, Mutter-Witz, quoniam a prima formatione in utero etiam hæc adaptatio pendet.

CAP. XLIV.

DE Affectibus animi.

Animi affectus, vel paſſiones ſunt certi animæ actus, ex certis nati perceptionibus, quarum vi atque opera, bona deſiderare & amplecti, mala vero fugere & averſari ſolemus.

Subjectum itaque eſt anima cum ſpiritibus animalibus.

ANima enim non ſola affectuum negotium abſolvit; alias ſequeretur, in brutis non eſſe affectus; quod tamen falſum eſt. Bruta enim, ut vel ipſa quotidiana docet experientia, tales quoque ſpirituum alterationes ſentiunt. Nam canis amat dominum, furem vero latrante odio proſequitur, imo irritatus ab alio, vel læſus, in iram & furorem incidit. Hinc & bruta ſuo modo bona & mala diſtinguunt, &, quæ placent, amant, quæque minus placent, averſantur. Cumque adeo affectus etiam in bruta cadant, *inter impetum affectuum primum & ſecundum* philoſophi diſtinguunt. Primus impetus mere eſt corporeus & brutalis; ſecundus vero rationalis, adeoque hominis. Res ipſa vel exemplo clarior evadet. Amare & coire homini cum brutis commune eſt, Animalia enim omni hoc tempore faciunt, locoque, ſine ſubjecti diſtinctione. Ibi enim filius cum matre, vel ſorore concubitum exercet: Homo autem rationalis ex legibus naturæ divinis humaniſque eductus tale quid ſuſcipere nec ſolet, nec debet; Nunquam enim homo rationalis atque prudens meretricem amabit pulchram; multo minus cum fœmina coibit, quæ marito concredita eſt. Hoc enim turpe eſſe & illicitum, agnoſcit. Hinc in affectibus hominis anima & ſpiritus ſimul afficiuntur, anima nimirum per ſpiritus, qui, juxta Ill. B. WEDELIUM, portatores ſunt atque interpretes animæ, vel, juxta cel. RIVINUM, animæ habitaculum.

Sedes affectuum primaria eſt cerebrum.

Ex jam dictis ſedes ſimul affectuum patebit, quæ non cor, uti vulgo ferunt, ſed cerebrum eſt. Spiritus enim animales totum ferme negotium abſolvunt, hi vero præcipue in cerebro continentur, & ab eo originem ducunt. Cum vero ſpiritus, in affectibus ſpecifice commoti, per nervos in cor influunt, pro ratione affectus motum cordis perturbant mutant-

que

que. Unde in metu atque terrore ejus fit palpitatio. At non in corde tantum, sed & in toto corpore effectum edunt notabilem; hinc & causa diversarum mutationum morborumque corporis existunt, v. g. in ira hepatis viscus, aliaque organa bilificantia, bilemque conservantia, convulsa, contrahuntur, bilemque in largiori copia ad intestinum mittunt duodenum, a quo vel ad ventriculum protrusa, ibi molesticam creat, vel ad intestina inferiora delata, diarrhoeam instituit.

Manent ideo spiritus animales instrumentum affectuum præcipuum, tum quia motus, nervis organorum sensuum communicatos, sentiunt, mentique offerunt, tum quia mentis cogitationes recipiunt, corporique communicant. Hi spiritus in affectibus duplici in genere modo commoventur. Aut enim expanduntur, uti v. g. in gaudio, hilaritate, superbia &c. aut concentrantur, ut in metu, tristitia, odio &c. Spiritu enim animales sunt corpora perfecte elastica; ideo in gaudio expansi majus spatium affectant; in timore ad minus quasi se contrahere volunt; Darum spricht man: Der Kerl fürchtet sich, er möchte in ein Mäuse-Loch kriechen.

Objecta, quæ spiritus & animam nostram afficiunt, duplicia sunt, bonum nempe & malum.

Aristotelici exprimere hoc solent per appetitum concupiscibilem & irascibilem. Cartesiani aliam fecerunt affectuum divisionem ratione objectorum, & sex tantum passiones admittunt primitivas, admirationem nempe, amorem, odium, cupiditatem, lætitiam, mœrorem; reliquæ vel ex his componuntur vel earum sunt species. Nos vero notam hic retinebimus divisionem. *Bonum* enim est vel *jucundum*, vel *utile*, vel *honestum*. * Jucundum circa sensus inprimis organa versatur; unde jucundum est in visu, auditu, olfactu, gustu & tactu. Utile vel

vel mentem respicit, vel corpus; Honestum famam & existimationem. *Malum* modo dictis ubique contrariatur. Res sequenti fere clarior evadet tabula:

Bonum		Malum	
Novum	parit admirationem.	Quotidianum	parit contemtum.
Pulchrum	amorem.	Turpe	odium.
Præsens	hilaritatem.	Præsens	tristitiam.
Futurum	spem.	Futurum	metum.
Gratum	appetitum.	Ingratum	nauseam.
Divitiæ	securitatem.	Inopia	curas.
Fama	superbiam.	Rumor	pusillanimitatem.
Factum	gloriam.	Factum	pudorem.

Modum, quo animi affectus absolvuntur, ut supra dictum, explicare possumus per spirituum expansionem & concentrationem, qui quidem motus diversimode etiam motum sanguinis perturbant, sanitatemque vel promovent, vel prorsus destruunt.

Cæterum de hisce legi merentur binæ LANGII, celeberrimi quondam Lipsiensium Medici, Dissertationes, altera *de Mortuis ex affectibus*; altera *de animi commotionum Vi Medica.*

Quod vero hic aliusve homo ad hanc vel illam affectuum speciem magis dispositus sit, fit ex statu spirituum, sanguinisque mixtura, fluiditate & ad motum magis minusve celerem suscipiendum aptitudine. Hinc sanguinei pariter ac cholerici, quoniam in illis spiritus sunt valde elastici, mobiles, fluidissimi, sanguis vero eorum, ob particularum salino-volatilium & sulphurearum elasticarum abundantiam, maxime ad rarefactionem dispositus, ad iram inclinant, superbiam, fastum, pompam, hilaritatem, voluptatem, socialitatem quærunt,

runt, vel ſolitudinem vitant. Contra Melancholici & phlegmatici, ob ſpiritus fixatos, ligatos & ſuppreſſos, ſanguinemque terreum & aquoſum, viſcoſum, tardiſſime commotum, magis diſpoſiti ſunt ad triſtitiam, timorem, ſolitudinem amant, hominesque fugiunt, pigri inſimul ſunt, diuque dormiunt, negligentes ſunt, nulloque modo ambitioſi, omnia perferre poſſunt &c. De ſignis temperamentorum atque affectibus prædominantibus, ſingulis ſubjectis & conſtitutionibus propriis, legendi Clar. Trierius, Illuſtris item Thomaſius, in ſeiner Sitten-Lehre, nec non Generoſ. Dom. de Rohr, in ſeiner Erkäntniß der menſchlichen Gemüther.

CAP. XLV.

DE

Vigiliis, ſomno & Inſomniis.

Vigiliæ naturales talem hominis ſtatum indicant, quo libero ſenſuum motuumque omnium, tum voluntariorum, tum involuntariorum uſu & exercitio fruitur.

C*auſa vigiliarum eſt libera ſpirituum circulatio & quantitas conveniens.* Si enim ſpiritus ſufficientes ſunt, nervosque convenienti modo expandunt, homo omnibus aptus eſt muniis obeundis.

Somnus vero eſt ceſſatio ſenſuum & motuum voluntariorum, dependens a ſpirituum animalium quiete. Subjectum ſomni primarium eſt ſpiritus animalis.

Hoc enim quieſcente non corpus tantum a ſenſibus motibusque ceſſat, ſed & anima eatenus tranquilla redditur & quieſcit, quatenus corpus nullas menti ideas offert dijudican-

das. Cessant vero, ut diximus, in somno tantum motus voluntarii, naturales vero, vel automatici, ceu ad vitam continuandam necessarii, peraguntur, ut motus cordis, thoracis, ventriculi, intestinorum &c. Hinc colligendum, nervos omnes cerebri & cerebelli in somno esse collapsos, exceptis vagi paris, quod apertum & spiritibus distentum in somno manet, eosque ad organa thoracis ducit & abdominis.

Sedes somni primaria est cerebrum cerebellum, & spinalis medulla, secundaria vero corporis partes omnes, motu voluntario gaudentes.

An vero somni principium in capite sit, an in corpore reliquo multi inter se disputant: Interim tamen probabile est, somnum duci originem a cerebro, quoniam nervorum ibi origo se exerit. Unde & collabescentiæ ibidem initium sit oportet, id quod etiam in illis observamus, qui v. g. instrumenta musica, clavicordia digitis pulsant. Hi nutante licet & dormiente capite motus tamen non nullos pulsusque digitis absolvunt.

Forma somni consistit in collabescentia nervorum, tum in origine, tum in insertione, qua posita quiescere incipiunt spiritus.

Hæc quies spirituum non est omnimoda, qualis tantummodo in morte contingit; sed respectiva habito videlicet respectu ad vigiliam. Interim tamen apertis auribus non audiunt, nec aliter homines sentiunt, quia eo tempore spiritus non influunt, quorum tamen præsentia, & quidem perpetua ad sensum requiritur.

Causa somni est defectus spirituum.

In statu nempe naturali & sano spiritus tempore diurno variis actionibus tum mentis, tum corporis delassantur, adeoque

eoque imminuuntur in quantitate, quæ imminuta quantitas tubulos nervorum amplius perfecte repetere & distendere chordasque nervosas expandere non potest. Unde nerveorum tubulorum fit collabescentia; & sic impedito & intercepto spirituum motu ad organa sensuum & motuum voluntariorum somnus oritur, remanente motu organorum vitalium & automaticorum. Quis ergo ex jam dictis rationem agrypniæ in febribus malignis non videt? Nam in febribus malignis motus est acceleratus sanguinis; posito hoc motu, nimia sanguinis divisio spirituumque elaboratio contingit, ideoque continua nervorum in origine dilatatio; qua posita somni sequitur denegatio, tandemque confusio perceptionum in corpore, & sic errores in mente, hoc est, delirium. Interim tamen & ipsa temperies cerebri & sanguinis huc quoque referenda; Sic phlegmatici, ob seri abundantiam, cerebri laxitatem, spirituumque defectum, ad somnum perpetuo inclinant, insimulque stupidi sunt, omnesque actiones cum tarditate absolvunt. Darum sagt man: Der Kerl ist eine Schlaffmütze; & veritatem hujus de statu sanguinis & cerebri assertionis observamus in infantibus, qui ideo perpetuo quasi dormiunt.

Usus somni est restitutio quantitatis spirituum & virium.

In somno libera imo liberrima est Pneumatosis, quæ ut perficiatur, opus est, ut actiones aliquæ ferientur, nec cibus ullus potusque adeo euidenter & tam manifeste ac notabiliter vires restituit, quam somnus, in quo vires omnes recolliguntur, & homo evidenter recreatur ac fortior redditur. Hinc & in senili inprimis ætate, ubi a variis curis somnus plerumque nocturnus interrumpitur, somnus meridianus permittendus ac commendandus. Ita enim ventriculus, majori spirituum copia instructus, in senibus chymificationem longe

faciliorem felicioremque instituere atque absolvere potest. Qui vero lucubrationibus & meditationibus œconomiam corporis perdunt, cerebri structuram destruunt, aut melancholiam, aut alia malorum genera accelerant.

Somni accidens sunt insomnia.

Insomnia ab omnibus philosophis dicuntur operationes phantasiæ in dormientibus. Ergo in insomniis ocurrit mens, sive anima rationalis, & spiritus animales, quæ duo in cerebro principia sibi interdum ideas formant. Non enim sola insomnia efficit anima, sed & corpus simul operatur, & quidem spiritus animalis, qui corporeus est. Hinc etiam insomnia communissime distinguuntur in *naturalia, præternaturalia* & *supernaturalia*.

Naturalia insomnia ex causis corporeis & motibus spirituum oriuntur, quales etiam in brutis observamus, v. g. cane dormiente, qui eiulatu suo motuque caudæ in somno insomnia sua indicat.

Præternaturalia a morbo, statu sanguinis, cerebri, aliorumque organorum corporis turbato derivantur, unde quies etiam spirituum turbatur, quo pertinent insomnia melancholicorum, febricitantium, incubus ipse &c.

Supernaturalia a DEO, vel Diabolo originem ducunt, & menti quasi tantummodo sistuntur, quæ ut spiritus spiritualia intelligere potest.

Causæ insomniorum vel internæ sunt, vel externæ.

Internæ sunt v. gr. sanguinis abundantia & circulatio in pulmonibus impedita, quæ, dum suffocationes minatur, incubi ideam excitat. Urinæ quantitas & urgens copia triste sæpe reddit insomnium, in junioribus præsertim subjectis, permingendi quippe occasionem præbens stragula. Item quantitas

titas ſeminis ad inſomnia venerea homines juniores maxime diſponit.

Externæ inſomniorum cauſæ ſunt interdiu plerumque viſa & audita, aliove modo percepta. Motus enim ejusmodi nervorum in dormientibus repetuntur, ubi phantaſia interdum quædam addit, adeoque diverſimode ideo mutatur & invertitur.

De inſomniorum proinde conditionibus nihil, quod aſſeramus, certi habemus, præter quod alia inſomnia nobis grata & jucunda ſunt, alia contra cum anxietate interdum & triſtitia conjuncta; id quod etiam pro temperamentorum diverſitate varia, ut antea a nobis dictum, ſe exerit. Simile quid de eorum eventu, incerto plerumque, nobis eſt aſſerendum. Interim haudquaquam negabimus, revelationem quandam, ſive divini aliquid inſomniis nonnunquam intercedere, cum ea de re plura in ſcriptura ſacra & hiſtoria profana teſtimonia paſſim extent, revelationem tamen non novorum fidei articulorum, ſed futurorum quorundam eventuum. Anima inſuper forte, ut ſpiritus, futura poteſt intelligere, quamvis modus ratioque rei nobis non æque conſtet.

Itaque œconomia hominis in lucem nati ad finem cum Deo eſt perducta. Reſtat igitur œconomia tantum fœtus in utero, ad quam nunc me converto.

CAP. XLVI.
De Generatione,
AC
De Subjectis inprimis & organis, generationi dicatis.

IMmoralitatem ut acquirant, libris edendis operam navare ſolent homines ac liberis procreandis. Iis maxime ſtudent, qui

qui posteritate sunt destituti: His, qui maritam præferunt cœlibatui. Utrique sua sunt laude digni. Illi enim vitam hominum corruptam emendant, hi multam sobolem, qua, vi edicti Dei, Domini nostri, genus humanum auctius evadit, suppeditant.

Nos jam de naturali immortalitatem acquirendi ratione, sive de hominis generatione, erimus solliciti. Grave certe atque vexatum in scholis Medicorum & Physicorum hoc est problema, inprimis, cum hodie quivis suo velit abundare ingenio; ideo etiam mirum non est, si, quot Medici, tot hac de re obviæ sint sententiæ. Quænam igitur hac de re tam ardua, tamque obscura & occulta, nostra sit sententia, ex sequentibus licebit colligere,

Generatio est actio naturalis, qua ex utriusque parentis coitu venereo novus homo procreatur.

Ut vero in doctrina hac tam ardua distincte procedamus, considerabimus 1) *subjecta* generationis, 2) *organa*, 3) *materiam*, 4) *modum*, seu ipsam conceptionem 5) *fœtus concepti* descensum ad uterum, ejusque, ibi tempore gestationis detenti, *œconomiam*, h. e. vitam atque nutritionem postea 6) ejus exclusionem, vel *partum*, ac tandem ejus *post partum tractationem* & conservationem.

Subjectum generationis, vel causa efficiens, non una, sed duplex est, mas nempe & fæmina.

In hoc enim differt generatio animalium in genere a generatione vegetabilium, quod in his una sufficiat planta, sibi relicta hermaphroditica, in animalium autem generatione duos semper occurrere oporteat parentes. Sunt quidem nonnulli, qui affirmare non dubitant, fœminam solam, sibi relictam sufficere posse ad generationem absolvendam, atque, ad thesin hancce probandam, ridiculum *Par-*

lamenti Tholosani & SCti Anglicani pronunciatum adducunt. Illud enim fœminam, illustrem a Medicis fœminæ patrocinantibus seductum, ab adulterio absolvit, quæ marito absente ex ejus amplexibus in somno repræsentatis, vi imaginationis se gravidam factam, affirmabat. Hoc vero legitimos filios pronunciat, quos mater in patris diurna licet absentia enititur, modo is fines Angliæ interea temporis non excesserit. At sancitis ejusmodi naturæ legibus vim inferri, quis non videat?

Subjectorum horum ætas porro apta requiritur atque legitima.

Qualis vero illa sit, disputatur. JCti, juxta imperatoris mandatum, masculum post annum decimum quartum, fœminam vero post duodecim annos ad conjugium habilem pronunciant. *Vid. princ. Instit. L. 1. Tit. XXII. quibus modis tutela finitur.* Interim vero, ut medice loquamur, ætatem generationi aptam neque in juventute neque in senectute exacte determinare licet, cum natura, pro diversitate climatis, temperamenti, aliarumque circumstantiarum, multis omnino modis subjecta, variet atque a regula sua abeat. Quare fabula potius videtur, quod Hieronymus de puero decem annorum narrat, qui nutricem suam gravidam reddiderit.

Hæc subjecta organis suis, generationi inservientibus, & a Deo ad eam destinatis, instructa esse oportet.

Quænam vero illa præcipue sint, seorsim jam pervestigabimus. Sequiori sexui sunt pudenda, quæ tamen paulo aliter in fœmina, quam in virgine constructa deprehenduntur, & cum de virginitate JCti a Medicis interdum, in casibus forensibus, judicium expectent, de virginitate quoque addenda nonnulla veniunt.

Duplex

Duplex vero eſt virginitas, alia mentalis, alia corporis.

Mentalis dicitur, cum virgo viri amplexus nunquam ſuſtinuit. Hæc ſalva etiam manere poteſt, deſtructa corporali.

Corporalis autem ſequentibus ex ſignis colligitur, quorum 1) eſt *Hymen*, vexillum virginitatis, ſ. pellicula quædam exigua, tenuis, in orificio vaginæ ſe offerens. Quæ quidem pellicula a variis anatomicis negatur, quoniam ab illis, forte ob ignorantiam, aut incuriam, non eſt obſervata; ab aliis pro præternaturali habetur, uti a *DIONYSIO in* ſua inprimis *Chirurgia*; ab aliis diverſimode deſcribitur. Sic *RIOLANVS* illud protenſionem vocat carneam; *FALLOPIVS* nerveam; ligamentoſam *BERENGARIVS* & *MERCATVS*; congeſtionem caruncularum myrtiformium *BARTHOLINUS* & *PINÆUS*. Alii circa urethram illud quærunt; alii ſub nymphis; alii circa carunculas myrtiformes. Omnium tamen optima ſententia eſt *REGNERI de GRAAF*, aſſerentis, hymen eſſe zonam quandam membraneam, ſecundum longitudinem apertam, quæ ſemotis partibus externis in vaginæ initio obſervatur, id quod ſua ipſe obſervatione confirmat *SCHWAMMERDAM*, aliique. Tale igitur hymen in virginibus exiſtere, extra omnem dubitationis aleam eſt poſitum. Interim vero illud quoque deſtrui violentia quadam externa poſſe, ſalva tamen manente virginitate mentali, concedimus. 2) Virginitatis ſignum eſt *rugoſitas & coarctatio vaginæ uteri*, quæ, reiteratis congreſſibus, revera deſtruitur, vel per fluxum menſium quodammodo imminuitur. 3) *eſt doloroſa admiſſio*, quæ ex coarctatione clauſtri virginalis ſequitur, ac tandem 4) ipſa in primo congreſſu contingens *cruentatio*, quæ ex hymenis dilaceratione neceſſario contingere debet.

Quan-

Quanquam & ſignis hiſce variæ auctorum obſtant objectiones, quorum ſententia intercedente omnis, quam corpori tribuimus, virginitas in dubium vocatur. Eorum tamen cum ejusmodi ſint argumenta, quibus facile obviam iri poteſt.

Organa mulierum, generationi dicata, alia ſunt externa, alia interna; alia congreſſibus inſerviunt, alia materiam fœtus præbent, alia fœtum geſtationis & nutritionis tempore complectuntur.

Externæ partes pudenda dicuntur, ex *monticulo veneris* compoſita, *rima magna*, ad anum usque protenſa, & ab eo per perinæum ſeparata, *barba*, vel pube, & *labiis* externis mollioribus ac paulum protuberantibus.

Diductis hinc labiis in ſummitate pudendorum conſpiciendum ſe nobis offert corpus quoddam rotundum exiguum eminens, *clitoris*, columella, aut mentula muliebris dictum, ex membranula, qua tegitur, ſeu *præputio*, compoſitum, duobus *corporibus nervoſis*, ſpongioſis, *glande*, *muſculisque*, ejus rigiditatem in coitu promoventibus. Atque, ut verbo rem omnem expediam, eſt mentula, ſed ſolida, non perforata; unde a mentulæ virilis affrictu in congreſſu commota, pruritum fœminis amorisque dulcedinem primario communicat.

Celeberimus Drackius in ſua anatomica oſtendit zonam circularem, formatam ex cruribus clitoridis, quæ totam vaginam cingit & ita ſenſus voluptatis in ſexu ſequiori durante coitu augetur.

Circa latera clitoridis protenſiones quædam molles, rubentes, & carnoſæ obſervantur, quæ *alæ*, ſive *nymphæ* appellantur. Hæ autem nymphæ, in congreſſu titillatæ, quoque intumeſcunt, & rigiditatem aliquam acquirunt, immiſ-

ſumque virile membrum blande comprimunt comprehenduntque, quo in veneris amplexu illecebræ augeantur. In ſuperficie harum nympharum, obſervavit magnus MORGAGVI glandulas adoriferas quæ quemadmodum glandulæ odoriferæ Thyſonis & Terranei in glande & corona virili liquidum fundunt acre pruriginoſum, quod ſenſum voluptatis excitat. Ego qui multoties operationes ſuſcepi Chirurgicas in organis generationis mulierum, vidi plus vice ſimplici motum nympharum evidentem, ideo que concludo, quod muſculi certi ibi adſint.

Sub nymphis poſtea deprehenduntur in læſæ quidem virginitatis hominibus laxa quædam tubercula, quæ ab anatomicis *carunculæ myrtiformes* vocantur. Hae enim in illibatæ virginis pudendo expanſa hymene, nunquam ſeorſim conſpiciuntur, ſed poſt cruentationem in primo congreſſu rupto hymene, demum ita formantur.

Non longe infra clitoridem circa carunculas myrtiformes reperitur *exitus* meatus urinarii, ſive *urethræ*, qua a veſica exceptam urinam egerit, mireque eſt dilatabilis, id quod Lithotomi probe annotarunt.

Prope hunc conſtitutæ ſunt *lacunæ* plures, vel ductus, ex proſtatarum muliebrium corporibus exeuntes. Hi ductus ex corporibus glanduloſis proſtatarum fundunt lympham ſeroſam, quæ cum ſaltu interdum prorumpit, & ſeminis emiſſionem in mulieribus mentitur.

Liquidum hoc prorumpeus eſt menſtrum ſeminis virilis, quo mediante ſpiritus in ſemine virilicontentus liberatur.

Partes igitur jam recenſitas in extremis pudendorum ſequitur *vagina uteri*, ita dicta, quia virile in ſe membrum recondit, atque illud haud ſecus, ac vagina gladium, excipit dicenda ideo eſt vagina mentulæ, non uteri.

Eſt

Eſt enim canalis mollis & laxus, veſicam urinariam inter & rectum inteſtinum ſitus, cui nexu tam firmo devincitur, ac ſi communi conſtarent tunica.

Interna ſubſtantia nervoſa eſt & ſpongioſa, variisque plicis corrugata, ut eo ſe melius extendere, viamque fœtui aperire poſſit. Quæ quidem plicæ, ſive rugæ in virginibus ſatis ſunt notabiles, in defloratis vero, quas vocant, evaneſcunt, & a mentulæ reiterato frictu quaſi obliterantur.

Circa plicas haſce poruli, vel extremitates ductuum glandularum vaginæ offenduntur, ex quibus ſerum erumpit, quod ad partum ex parte, partim ad mentulæ commodiorem receptionem, hoc organon humectat adaptatque.

Ipſa vero *vaginæ ſubſtantia mere muſculoſa eſt*, ac duplici quaſi ex muſculo componitur, uno longitudinali, cylindrum vaginæ componente, altero circulari, quo vagina coarctatur.

Cujus muſculi circularis fibræ circa vaginæ principium eum maxime in finem multiplicantur, ut eo melius vagina circa penem in actu venereo conſtringatur. Quamobrem conclave quoddam vagina repræſentat, in quo feſta conjugalia celebrari ſolent. Virile enim membrum erectum excipit, ſemenque, in uterum emiſſum, dirigit. Quod ut felicius peragatur, totus vaginæ ductus, a pudendo ad uterum usque, in coitu erigitur, ut penis ita regia quaſi via verſus uterum pervenire queat. Brevibus: Tota vagina & viro admittendo, & fœtui in partu transmittendo inſervit.

Vagina hæc cum utero ipſo cohæret.

Uterus, ſeu matrix, organum eſt, quod ovulum fœcundatum ex *tuibs Fallopii* recipit, fœtumque geſtationis tempore conſervat.

Dividitur in corpus fundum & cervicem, & figuram pyriformem obtinet.

Fundus appellatur ejus pars ſuperior & rotunda, quæ cavitatem exiguam obtinet. Cervix autem ea pars eſt, quæ ex latiori ambitu, ſeu fundo, ſenſim anguſtior evadit. In ea *orificium uteri internum* eſt, in plicas varias rugasque, per muſculum quendam ſphincterem, contractum. Hoc tempore congreſſus tantisper deſcendit & aperitur, auramque ſeminis virilis excipit, eadem vero ſuſcepta retrahitur, exacte clauditur, lentoque, viſcoſo, ac flaueſcente humore obſignatur, rurſusque partus tempore, ad excludendum fœtum, ſtupendum in modum, ad roſæ inſtar ſe explicantis, paulatim ampliatur atque diducitur.

Tota *uteri ſubſtantia muſculoſo-vaſculoſa eſt*, quæ a membrana communi, a peritonæo orta, tegitur. Fibræ enim uteri motrices in varios faſciculos, ceu muſculos, collecti, & diverſimode implicati, motum uteri tam ſtupendum in partu edunt. Vaſa vero omnia uteri, inprimis arterioſa & venoſa, ſive ab hypogaſtricis, ſive a ſpermaticis deducta, item & nervi ab intercoſtalibus & lumbaribus inprimis orti, ac vaſa lymphatica, ibi exiſtentia, & poſtea ad chyli receptaculum tendentia, & a *NUCKIO* primum inventa, in utero, non impraegnato, complicata, & in lineam ſerpentinam corrugata deprehenduntur, quo tempore geſtationis extendi, & in majus abire ſpatium valeant. Hanc ſtructuram uteri oſtendit SCHWAMMERDAM & confirmavit DRACKIVS.

Ex uteri cavitate duo exeunt canales, Fallopii tubæ dicti.

Hæ tubæ, ab aliis ovi ductus dictæ, anguſto admodum principio vel proboſcide ab uteri fundo oriuntur, ſenſimque latiores ampliores que factæ in linea curua, vel ſerpentina

poti-

potius, verſus ovarium aſcendunt, idque fimbriis ſuis muſculoſis amplectuntur & quaſi inveſtiunt.

Tubarum Fallopii meſenterium eſt, legumentum latum uteri.

Uterus in ſitu ſuo, quem in pelui infima, abdominis nempe regione, intra veſicam urinariam & inteſtinum rectum obtinet, continuo ibi vi ligamentorum detinetur.

Ligamenta uteri quatuor ſunt, duo lata, totidemque rotunda.

Ligamenta lata alæ veſpertilionum a figura quoque ſalutantur, uterumque partim cum lumbis conjungunt, partim uteri, ovarii, Tubarumque Fallopii commercium ſuſtinent. Tenui præterea membrana conſtant, quæ motibus uteri fortioribus reſiſtere vix ac ne vix quidem valet.

Rotunda paulo ſolidiora ſunt, & a fundo uteri utrinque per peritonæi duplicaturam extra abdomen, inguina versus, excurrentia ſenſim ſenſimque evaneſcunt.

Organa generationi inſervientia in ſexu nobiliori diſtinguuntur in ſemen præparantia, in ſemen ſecernentia, idemque detinentia, ſeu ſemen conſervantia. De quibus omnibus cap. XXX. Reſtant ergo organa tantum ſemen ejaculantia, vel ad uterum ducentia.

Hocce organum mentula eſt, priapus, vel virga virilis, in ima abdominis parte, vel centro gravitatis corporis humani ſita, juxta celeberrimum BORELLVM & WOLFFIVM, ut adeo majori cum commoditate homo id ipſum ad generationis actum poſſit applicare.

Inſtrumentum hocce antliam repræſentat, uti mox explicabimus. Et extus quidem componitur ex cuticula, cute

 &

& membrana tenui muſculoſa, nulla tamen pinguedine interfuſa, ne hæc priapum majorem, quam par eſt, in molem ac magnitudinem evehere, voluptatemque ſufflaminare hac ratione queat.

Hæc integumenta, in extremitate penis duplicata, *præputium* conſtituunt, ſeu glandis integumentum, cum illa per frenum conjunctum. *Glans* eſt caput mentulæ, quod componitur ex molli ac nervoſo-ſpongioſa ſubſtantia, tegiturque unice ſubtili ac tenui membranula, ab urethra continuata, ideoque, præ reliquis partibus, ſenſu exqu[illegible] eſt præditum.

Glans eſt ipſius urethræ continuatio. Hoc probatur experimento anatomico. Etenim ſi urethræ corpus vulneratur in cadaueribus & tubulo inflatur, intumeſcit urethra & glans non vero corpora neruoſa mentulæ.

Separatur vero glans quadantenus per coronam, partim a præputio, partim a corporibus neruoſis penis.

Corpora bina, nervoſa dicta, ipſam mentulæ ſubſtantiam propriam componunt, & ab anatomicis, in primis GRAAFIO atque RVYSCHIO folliculoſa, ſpongioſa atque celluloſa deprehenduntur. Oriuntur ab inferiore oſſium coxendicis margine, diſtincto a ſe invicem principio, mox tamen in progreſſu, tenui intercedente ſepimento, conjunguntur.

Erectores muſculi penis conuectuntur immediate in una parte cum hisce corporibus cavernoſis, in altera vero parte cum oſſe iſchii, inter hujus tuberculum ubi maxime tendineſcunt. Si corpora nervoſa vulnerantur in loco, ubi horum muſculorum eſt inſertio, poſteaque tubulo inflantur erigitur penis in mortuis. Hi muſculi dum agunt premunt Venas dorſi, penis contra os pubis refluxum ſanguinis impediunt & ita penis intumeſcit atque erigitur.

In media horum corporum nerueo ſpongioſorum parte

te inferiori ſita eſt *urethra*, ſive canalis, ſeminis pariter atque urinæ excretioni dicatus.

Vaſa ad mentulam tendentia, ſunt arteriæ, venæ & nervi. Arteriæ partim ab hypogaſtricis, partim ab iliacis ramulis originem ducunt, & tum extus, tum intus mentulam perreptant. Quæ externæ ſunt, eæ ſupra craſſam corporum nerveo-ſpongioſorum membranam, per penis dorſum excurrunt. Internæ vero ſanguinem in cavitates corporum nerveo ſpongioſorum effundunt. Hinc ab illis tandem ad venas mentulæ, & ab his ad hypogaſtricas iterum defertur. Nervi autem bini, ab oſſis ſacri medulla profecti, tum extimam, tum intimam hujus organi ſubſtantiam pervadunt.

Tandem *genitale hoc organum ſuis gaudet muſculis*, quorum duo breues quidem, ſed craſſi atque robuſti ſunt, & erectores vocantur ab oſſis iſchii margine, prope corporum nerveo-ſpongioſorum principium, deducuntur, atque illorum lateribus adhæreſcunt, inque valida & denſa eorum membrana deliteſcunt. Horum opera penis primum attahitur, deinde, nerueo-fungoſorum corporum principiis compreſſis, adeoque refluo ſanguine illic detento, impletur, valideque erigitur.

Reliqui duo urethram comprimentes longiores vero ſunt, ſed graciliores, a muſculo ſpinctere inteſtini recti partim, partim ab acceleratoribus proficiſcuntur, ſupraque urethram, ejusque bulbum, quem excurrentes quaſi complectuntur, craſſæ itidem corporum nerveo-ſpongioſorum membranæ lateraliter inſeruntur. His addendi ſunt transverſales ſuperiores & neferiores, qui adductores proſtatarum vocantur & proſtatas atque veſiculas ſeminales in coitu comprimunt. Addendus denique unus longus qui, ab acceleratoribus originem ducit & finem habet circa frenum penis, qui urethram totam comprimit.

Ita

Ita constructa mentula siphonem revera repræsentat, ex cylindro, pene nempe cum urethra, & embolo suo, musculis nempe, compositum.

In eo enim mentulæ consistit officium, ut semen mittat ad uterum, ubi aura seminalis a seminis lympha, tanquam vehiculo, possit separari. Quod ut fiat, ad hunc actum adaptandum est hoc instrumentum per erectionem atque solidescentiam. Flaccida enim mentula nunquam sibi viam parare vaginam intrare & semen emittere, multo minus ad uterum deportare potest.

Ita igitur penis erectio contingit, ut idea veneris in mente consurgente, nervi penis commoveantur, spiritusque hinc adfluant, in musculos, penis erectores, influentes.

Quo facto radix penis, vel radices corporum nerveo-spongiosorum comprimuntur, & sanguis in illis stagnare, cellulasque replere incipit, mentula vero ita intumescit solidescitque, ac simul prolongatur. Dum autem prolongatur, fibræ musculosæ penis musculorum extenduntur, quæ vero, dum se iterum contrahunt, penem retrahunt, eriguntque; unde stabilis, solida & rigida redditur mentula. Ita demum adaptata hæc mentula vi musculorum semen, ex vesiculis seminalibus expressum, ad locum debitum, uterum nempe, mittit.

CAP. XLVII.

DE

Conceptione.

Conceptio nihil est aliud, quam ovuli fœcundatio, vel, quod idem est, vitæ communicatio.

Unde

UNde in hac actione confiderabimus 1) materiam, 2) caufam efficientem, 3) modum, 4) finem.

Materiam itaque conceptionis ovulum, feu, quod idem eft, femen muliebre conftituit.

Exiftentiam feminis in fexu fequiori, ARISTOTELES quidem, & cum eo, Arabes Medici, AVERRHOES & AVICENNA, negarunt, contendentes, fanguinem menftruum fufficere ad generationem abfolvendam: Sed jam olim illis mafcule contradixerunt ipfe HIPPOCRATES & GALENUS, qui exiftentiam feminis in fœminis comprobarunt, eandemque omnes poftea fententiam funt amplexi. Quid vero feminis nomine venire debeat, ignorabant. Hinc plures, cum LAURENTIO, FALLOPIO, aliisque, ftatuebant, femen a teftibus, per tubam Fallopianam, in coitu, ad uterum defcendere, ibique cum femine virili mifceri, ex qua miftione homo generetur. Illud vero, quod vaginam in coitu humectat, liquidum non effe femen, fed humorem glandularum vaginæ uteri & proftatarum, ex antecedentibus fere fatis innotuit.

Primus itaque anatomicorum erat cel. IOH. van HORN, & poftea REGNERUS etiam de GRAAF, qui ovula in teftibus, feu veficas quasdam, liquore quodam repletas, alias minores, alias majores, inuenerunt, quas exfecantes, & aqua decoquentes haud fecus ac aliorum animalium ova in fubftantiam albicantem indurabant. Unde, ovula verum effe femen muliebre exiftimabant; id quod KERCKRINGIUS, in *Anthropogenia* fua, demonftrationibus, & D. de S. MAURITIO, Parifiis, obfervatione notabili, a. 1682. confirmarunt. Hic enim in fœminæ cujusdam, octo alias liberorum matris, tefticulo dextro fœtum, plenarie formatum, adinuenit. Atque ut veritas de ovulo tanquam vera generationis materia, magis appareat, beati hoc loco parentis mei, Medici quondam in praxi

feliciſſimi, & in theoria curioſiſſimi, ſtupenda, memoriaque digniſſima mihi in medium proferenda eſt obſervatio. Is enim præſente Duce bellico, ſeu Chiliarcha de Amſterot, aliisque tum rei militari præfectis, militis cujusdam fœminam viventem in latere ſiniſtro abdominis circa umbilicum, in quo tumorem gerebat, ad pugni magnitudinem, aperuit, & ex illo ſceleton fœtus, ibi corrupti, extraxit, ex quo vulnus poſtea rurſus ad ſubſtantiæ ipſius integritatem coaluit. Ipſa vero hæc fœmina deinceps bis peperit, & ſexto poſt operationem anno febre quadam ex vivis exceſſit. Aperto cadavere cicatricem cum aliquo tumore beatus invenit parens in tuba Fallopii, in qua hic fœtus olim conceptus & nutritus extiterat. Simile quid obſervavit fere Cl. ELSCHOLZIUS, & Celeb. inprimis D. D. CYPRIANI, Medicus Londinenſis, in Tract. *de Conceptione tubarum*, ut adeo dubium amplius non ſit, 1) ovulum veram eſſe conceptionis materiam, 2) hoc imprægnatum, atque ab ovario ſeparatum, per tubam Fallopii, vel ovi ductum, ad uterum deſcendere, ibique ab utero exceptum nutriri & augeri ad tempus usque partus.

Theoriam hancce ulterius confirmat obſeruatio celeb. RUISCHII, Amſtelodamenſis. Ab illo enim in theatro anatomico a. 1673. diſſecta eſt fœmina, recens imprægnata, cujus uteri cavitas lympha erat repleta, cui paucorum dierum embryo innatabat, membranis ſuis, chorio & amnio, involutus. Ipſa uteri ſubſtantia conſpiciebatur fungoſa, rubicunda, utero non gravido duplo major. Tuba dextra, per quam ovulum delatum, deprehendebatur dilatata, rubens, &, proboſcidis ad inſtar, intorta, in ipſo vero teſticulo, vel ovario foramen apparebat, ex quo ovulum erat expulſum.

Ovula in prima jam adſunt nativitate, imo ipſo plane in fœtu jam exiſtunt.

Hoc

Hoc vice plus simplici auditoribus meis demonstravi, atque avtopsia eosdem confirmaui, quod & alii fecerunt anatomici. Ex hac vero observatione varia, eaque egregia fluunt porismata, imprimis vero generationis continuatio facili hoc modo negotio innotescit, cum in ovulis stamina futuri fœtus actu jam præexistant.

Causa efficiens conceptionis est semen masculinum.

Semen masculinum ex duplici liquore, duplicique constare principio, lympha nempe & spiritu, ex antecedentibus jam satis constat. Unus enim liquor est prostatarum, alter vero ipsum semen, in testibus secretum, in vesiculis seminalibus detentum, & ex illis prorumpens in pruritu, quod a liquore prostatarum tantummodo diluitur. Non autem ex omnibus omnino partibus semen hoc confluit, utpote quod alibi jam negavimus, multo minus in testiculo dextro semen pro masculis, & in sinistro pro fœmellis generandis continetur. Hoc enim ipsa Timæi a GVLDENKLEE, aliorumque observationibus destruitur, qui annotarunt, monorchides, ex herniotomia tales redditos, complurium tamen utriusque sexus liberorum patres extitisse.

Modus conceptionis in motus, vitæ ac formæ communicatione consistit.

Quomodo conceptionis modus peragatur, determinare exacte vix possumus. Diuinæ enim hoc majestatis quasi est reservatum, sive naturæ mysterium, quod nostris nunquam oculis subjicitur, aut sisti potest. Cumque generatio in obscuro peragatur, de ea tot natæ sunt autorum sententiæ. Alii enim, solam, dicunt, *matrem fœtus suppeditare materiam, patrem vero formam*, quæ sententia est Aristotelicorum, & Medicorum, qui eos sequuntur. Quæ quidem sententia, ut non-

nonnulli putant, adeo non est absurda. Alias enim filius nunquam similis esse patri posset. Sonst könte der Sohn dem Vater nicht gleich seyn. Est igitur vis aliqua formalis formam, aut speciem nascendo largiens, in patris semine, secundum suas partes non obstante, quod asseramus, hominem, secundum suas partes jam integras, formatum in ovulo delitescere. Nam forma specialis a semine patris, ejusque aura utique proficiscitur. Alii, cum Galenicis, contendunt, *maris & fœminæ semen in utero misceri, ex qua mixtura formetur fœtus.* SENNERTUS semini sanguinem simul addit; Semen enim insufficiens ad omnes partes, inprimis sanguineas, formandas esse putat: Sed cum partium inter sanguineas & spermaticas distinctio diu a Medicis explosa sit, hæc quoque sententia rejicitur.

Alii iterum, *semen virile totum, dicunt, negotium posse absolvere,* hocque esse 1) instar pulticulæ, 2) utero exceptum, ibi, ad papyri instar, solidescere, eamque insimul figuram adipisci, quæ typo, cui infunditur, respondeat: Verum & iste subtilior, quam verior, conceptus est; nam forma hominis vel typus in utero cavo non reperitur; multo minus animam, aut spiritus, formationem hancce, & machinæ humanæ tam stupendæ elaborationem instituere posse, credibile est.

Alii, qui Chymicos sequuntur, *semen virile, dicunt, esse acidum, muliebre vero alcali,* quibus combinatis, sibi invicem contrariis, *ex effervescentia subsequente formetur fœtus:* Sed quomodo hoc fieri possit, penetrare etiam nemo poterit.

Rursus alii dicunt, seminis virilis partes spirituosas & salinas penetrare per poros tunicarum ovuli fœminei, liquoremque ovuli agitando successive coagulare, ex qua tandem coagulatione formetur fœtus. Sed & falsum hoc atque impossibile est. Oriretur enim corpus tantummodo sphærico-rotundum, nunquam autem homo, sive fœtus.

Alii spirituosas, dicunt, seminis virilis partes, ovulum pene-

penetrantes, rarefactione quadam corculum in centro ovuli constituere, hocque dilatatum liquida, in ovulo contenta, commouere, eademque adeo impulsa, ab ambientibus ovi membranis repercussa, ad hoc centrum iterum redire, ex quo successive partes, humanum corpus constituentes, formentur. Sed an solo motu in spatio sphærico formari possit homo, tot machinis instructus, alii judicent. Mihi certe plane videtur impossibile.

Nec sane admittenda mihi sententia videtur neotericorum, qui in semine virili homunculos viventes existere sibimet persvadent, quam sententiam & magni nominis Medicus, PITCARNIVS, ipsemet defendit. Ex illa enim, ut mihi quidem persvasus sum, varia tum medica tum theologica absurda fluunt, quæ ut hic adducam, instituti ratio non permittit.

Omnium itaque optima est sententia eorum, qui statuunt, 1) semen fœminarum ovulum esse, stamina futuri fœtus jam continens. Hæc materia 2) sibi relicta, mortua quasi est, vivificatur autem 3) & actuatur per auram seminalem virilis seminis, quæ, uterum ingressa, non per vasa, neque per poros, sed per tubam Fallopii ad ovarium ascendit, ibique motu suo in corculum exiguum fœtus inibi jam existentis, penetrat, musculos exiguos inflat, ipsamque adeo circulationem vitamque instituit, quæ continuari postea per liquidam, in ovulo contentam, materiam potest, quam embryo exiguus ad se determinat, & prima ita incrementa sua capit. Increscens postea ovulum, a tunicis ovarii separatum, a fimbriis tubæ Fallopii excipitur, ac vi musculorum fibrarumque motricium, in tubis existentium, ad uterum pellitur, ad quem delatus fœtus postea cum eo in parte vulnerata uteri, ubi proboscis tubæ FALLOPII intrat, etiam concrescit, ita ut vasa fœtus cum vasis matris uniantur, ex qua connexione nutri-

tio, vitæque fœtus continuatio institui & conseruari ulterius potest.

Cap. XLVIII.

De Nutritione Fœtus in utero materno.

HActenus conceptionis materia nos occupavit, quam alii fœtus etiam formationem vocant. Illa vero quomodò fiat, determinare, humani non est ingenii, id quippe penetrandi facult. penitus destituti. Humana enim ratio id assequi non potest, ut candide nobis, cum PSALTE REGIO, sit profitendum: TV, IEHOVA, ME FORMASTI. Quo ipso, hominem jam ante in ovulo formatum existere, atque a seminis virilis aura modo vivificari, divinus auctor probare atque innuere videtur.

Idem hoc ovulum, ab auro seminali impraegnatum, per intumescentiam postea ab ovario separatum, per tubas Fallopii susceptum, & ad uterum deportatum, ibique, per coalitum, cum utero conjunctum, ad debitam sibi nutritur perfectionem.

In hac vero ovuli, vel fœtus potius, nutritione considerabimus 1) *locum*, 2) *vias, quibus nutritio absolvitur*, 3) *materiam*, & 4) *modum ipsum*.

Locus, in quo nutritio fœtus tempore gestationis peragitur, est uterus.

In hoc enim agro fœcundo tantum germinare semen humanum potest. Hic uterus, cujus fibræ & vasa in statu non impraegnationis complicata deprehenduntur, successive dilatatur, adeoque fœtui spatium concedit. Crassities vero ejus

ejus revera imminuitur. Hoc enim nisi fieret, abdomen uterum, fœtumque, ita increscentem, capere vix posset, multo minus uterus post partum in pristinam molem iterum redire posset. Interim tamen non immediate fœtus cum utero cohæret, sed mediate, per tunicas nempe suas & placentam.

Tunicæ, fœtum includentes, sunt chorion & amnion, quibus tertia allantoides addenda.

Tres hae tunicæ in brutis offenduntur: An vero in homine omnes dentur, Anatomici inter se dissentiunt. Plures tantum duas, chorion & amnion, admittendas contendunt: *VESALIUS* autem, *SPIGELIVS*, *HIGHMORUS*, *PLEMPIUS*, *NEEDHAM*, *HORNIUS*, *REGNERUS DE GRAAF*, *BIDLOUS* item & *MUNNICKS*, aliique, sua autopsia edocti, tres statuunt, chorion nempe, amion & allantoidem. Et quod allantois, seu media inter chorion & amnion sita, detur, ratio docet. Fœtus enim humanus 1) haud secus, ac reliqua animalia, urinam suam a massa sanguinea segregat in renibus, eamque ad vesicam deportat. 2) hæc urinæ materia non apta est ad fœtum nutriendum. 3) in vesica urinaria fœtus, item in funiculo ejus umbilicali datur urachus. Uude dubium non est, quin detur allantois, inprimis cum ab ignorantia nonnullorum Anatomicorum, vel incuria illorum, ad rei non existentiam non valeat argumentatio.

Manent itaque tres fœtus tunicæ, quarum prima & extima est chorion. Hæc totum fœtum, cum reliquis ad eum pertinentibus partibus, circumdat atque amplectitur, crassa & densa, externe inæqualis est, interne vero glabra, multis arteriis venisque, ab umbilicalibus ortis, intertexta.

Chorio exterius moles quædam carnea innascitur, *placenta uteri*, *ser hepar* ejus, dicta, figuræ orbicularis; in parte

illa,

illa, qua utero jungitur, convexa & inæqualis; qua vero chorio jungitur, concava, glabra & æqualis. Vaſa recipit numeroſiſſima, ab arteriis venisque umbilicalibus profecta, quæ totam ejus ſubſtantiam perreptant, ut adeo nil niſi moles vaſorum ſit ſanguiferorum.

Amnion tunica eſt tenuis & pellucida, immediate fœtum includens, vaſis variis tenuiſſimis intertexta. Hinc liquorem alit dulcem, gelatinoſum & quaſi lacteum, cui tempore geſtationis fœtus innatat, & per quem etiam nutritur.

Inter amnion & chorion tenuiſſima ſimul ac pellucida latitat tunica urinaria, vel allantois. Hæc enim ex veſica urinam fœtus recipit, eamque ad partum usque conſervat.

Cum de Allantoide hic ſermo ſit, non poſſum ſilentio præterire ea, quæ mihi contigerint. D. D. BVRCHARDVS ADAMVS SELLIVS, Tondera Holſatus, Vir in hiſtoria litteraria rei medicæ egregie eruditus, jam in Moſcavia degens, ſub præſidio D. D. WILHELMI HVLDERICI WALDSCHMIDII, Conſiliarii & Archiatri ducalis & P. Acad: Kilonenſ. ao. 1729. edidit diſſert. de ALLANTOIDE, quam primario contra me dirigens Allantoidisque exiſtentiam negare atque deſtruere contendit. Theſi enim 21. ita loquitur: *Venio nunc ad Virum expertum Anatomicæque rei gravem* D. Teichmeyerum *Salanæ Profeſſorem, Patronum quondam atque honorandum Præceptorem, qui nec hic affirmativas amplexum partes, nefas ſibi duxit, experientia confiſus & rationi. Salutandus omnino princeps legitimis medicinæ uſus armis hiſce & reliqua.*

Gratias SELLIO meo ago, qui provocat ad meæ theoriæ fundamenta nempe experientiam & rationem; Ego enim nunquam in ſcriptis meis, quæ in uſum auditorum edidi, quid aſſumſi, quod non experientia & rationibus fuerit confirmatum.

Ve-

Verum, ut breviſſimis me expediam, dico: 1) Allantoidis exiſtentiam indubitata experientia confirmavit Jll. Regis Sardiniæ Archiater IOH. FANTONVS, P. Anatomiæ Acad. Taurinenſis Celeberrimus, in *Anatomia corporis humani*, Auguſtæ Taurinorum edita 1711. Diſſert. X, ubi agit de utero gravidarum, fœtu, involucris, placenta & umbilicali funiculo.

2) nuperrime etiam Allantoidem vidit Vir magnus & accuratiſſimus Anatomicus ALBINVS, cujus incomparabilem eruditionem, quam in ſua hiſtoria muſculorum & oſſium fœtus humani oſtendit, omnes boni & in anatomia vera verſati mecum admirantur. Hic Celeberrimus Vir, Allantoidem publice demonſtrauit auditoribus ſuis, cuius rei veritatem publice teſtatur D. D. LVDOVICVS *de* NEVFVILLE in libello ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΛΛΑΝΤΟΕΙΔΕΩΣ ſiue de his verbis. Allantoide Theſ. XXIV. Horum Anatomicorum humanæ Allantoidis exiſtentiam, ex obſeruationibus ſuis adſtruentium numero, recenſeri meretur, Præcl. in Acad. Lugduno-Bataua Prof. B. S. ALBINVS. Dexterrimus ille Anatomicus, jam dudum Autopſia, de hujus membranæ exiſtentia, certus fieri in votis habens, opportunam occaſionem hoc anno nactus, omni cura eam inquirens, ſucceſſit, & pro more ſuo egregie præparatam, publice Medicinæ ſtudioſis conſpiciendam præbuit, mihique rurſus privatim intuendam, benigne communicavit. Erat Allantois fœtus circiter 7. ſeptimanarum; laxe per tenues fibroſos nexus, intra Amnion & Chorion hærens, perfecte ubi Chorio adhæret Placenta, inſtar veſiculæ oblongæ, Veſicæ multo capacioris. Comparebat quoque diſtincte, in Umbilicali Fune Urachus, inſtar tennis fili albi, devians ad latera, & deſinens in hanc veſiculam, Allantoidem dictam.

Viæ, per quas fœtus præcipue nutritur, sunt placenta uteri, & funiculus umbilicalis.

Placenta uteri, ut jam dictum, massa est vasorum, per quæ vitæ inter matrem fœtumque commercium sustentatur. Hanc placentam iam in ovulo existere, extra dubium est, siquidem ad foetum pertinet. Fœtu autem ad uterum per tubam Fallopii deportato, rudimenta illa placentulæ exiguæ cum utero matris coalescunt, hoc est, vasa extrema venosa placentæ per inosculationem cum matris arteriis junguntur, & arteriæ placentulæ cum venis matris. Et cum dubium non sit, quin & nervi in placenta uteri sint, qui ab aliis pro certis forte ductibus succiferis habentur, per nervos hosce placentæ, cum nervis uteri conjunctos, commercium etiam affectuum, adeoque idearum matris fœtusque sustentatur.

Unde ratio quodammodo reddi potest, quomodo a matris affectu nævus fieri possit in utero. Qualis enim nervorum & spirituum in matre motus contingit, talem quoque in fœtu fieri necesse est. Ex hoc vero motu in tenello fœtus corpore irregularis tubulorum dispositio, vel partium structura, adeoque nævus maternus facile consurgit.

Placenta itaque uteri sanguinem purissimum, subtilissimum & ad nutritionem circulationemque fœtus tantum aptum recipit, & ad funiculi umbilicalis venam ducit. Omnes enim ramuli ramique ex magno uteri placentæ spatio in truncum huncce venæ communem, in funiculo umbilicali existentem, concurrunt.

Non enim hic necesse est, cum aliis statuere, 1) substantiam placentæ uteri esse glandulosam, & ad instar spongiæ formatam, 2) spongiam huncce sanguinem imbibere maternum; 3) in glandulis sanguinem hunc depurari, & per ductus speciales ad funiculum abire. Hæc enim omnia sunt superflua.

flua. Sufficit nobis ſcire, 1) dari immediatum vaſorum uteri fœtusque commercium; Niſi enim hoc eſſet, redire non poſſet ſanguis perpetuo a fœtu ad uterum, 2) extrema placentæ vaſa tali ſemper gaudere diametro, quali vaſa fœtus minima inſtructa ſunt capillaria. Unde ſemper, omnique momento ejusmodi tantum ſanguinis ramenta exigua ex uteri arteriis abſorbent, quæ apta ſunt ad vaſa fœtus minima peruadenda, relictis in arteriis matris particulis ſanguinis majoribus. Increſcente autem fœtu, placenta eadem increſcit proportione, qualis ad fœtus nutritionem requiritur, & increſcente placenta, diametri vaſorum extremorum placentæ increſcunt inſimul & dilatantur, ut & ſenſim partes mole majores ſanguinis materni ad illa velut oſcula abire valeant. Eſt itaque ſanguinis materni, ad fœtum properantis, primus terminus placenta. Secundus terminus eſt funiculus umbilicalis; atque ejus quidem tantum vena. Funiculus enim umbilicalis ex una vena, duplici arteria & uracho præcipue componitur, quibus vaſis alii non ſine ratione vaſa addunt lymphatica, revera in funiculo quoque exiſtentia; accedit tandem tunica, quæ vaſa hæc funiculi umbilicalis omnia includit & continet. Tertius terminus eſt umbilicus. Ab umbilico 4) movetur ſanguis per hepar foetus, 5) ad venam cavam, a vena cava 6) per foramen ovale ad venam pulmonalem, a vena pulmonali 7) ad auriculam ſiniſtram, atque ab hac tandem ad ventriculum, a quo vi arteriæ magnæ ducitur ad omnes corporis partes, exceptis pulmonibus.

Foramen itaque ovale, tubusque arterioſus præcipua fere ſunt organa ſanguinis in fœtu circulationis.

Foetus enim in utero materno non reſpirat, ac illius reſpiratio, a pluribus licet affirmata, merum commentum eſt, & res per ſe impoſſibilis. Nam 1) foetus in ſuis de-

litescit tunicis, quæ aeris ad foetum penetrationem non admittunt, ne quid dicam de clausura uteri, quæ tempore gestationis est firmissima, nec crassioris aeris vel miculam admittit, 2) foetus in liquore natando sustinetur, qui liquor aeris externi quoque admissionem impedit, & 3) sanguis maternus, ad uterum delatus, & ad foetum promotus, ut arteriosus, sufficienti mixtus aeris quantitate est, quæ aeris particulæ motum sanguinis intrinsecum conservare in foetu possunt.

Foetus itaque cum nulla sit respiratio, non omnis etiam sanguis ad pulmones foetus deportatur, sed talis tantum quantitas, qualis ad pulmones foetus nutriendos augendosque requiritur. Duo ideo DEVS hæc organa adornavit, foramen nempe ovale a vena cava omnem fere sanguinem, ad dextrum inde ventriculum properantem, recipit, eumque ad venam statim pulmonalem mittit. Exigua vero illa sanguinis portio, ad dextrum ventriculum delata, ab eo quidem per arteriam pulmonalem ad pulmones abit, sed &, qui superfluus hic est, per tubum arteriosum, intra arteriam pulmonalem, & arteriam magnam descendentem, existentem, ab arteria pulmonali ad arteriam hanc magnam deducitur.

Absoluta ergo omni circulatione sanguis in fœtu iterum ad matrem redit.

Ex fœtus arteria iliaca duæ oriuntur arteriæ, umbilicales dictæ. Hæ sanguinem a foetu recipiunt, iterumque ad umbilicum provehunt, ab umbilico ad arterias funiculi, ab his ad placentam, a placenta ad venas matris, quibus cum foetus arteriæ, per immediatam quoque anastomosin, junguntur.

Materia, quæ fœtum gestationis tempore nutrit, est sanguis maternus, & liquor amnii.

Quænam sit materia, foetum in utero materno nutriens, variæ doctorum sunt sententiæ. Alii qui veteres seqvuntur,

tur, ſtatuunt, hoc ſemen eſſe patris, quod cum ſanguine & ſemine materno concreſcens foetum formet: Sed falſum hoc eſſe, ex antecedentibus jam dictis conſtat, quibus addendum, quod ſeminis paterni exigua ſit portio, indeque parti vel minimæ formandæ vix apta. Vel enim 1) una ſeminis ſpirituoſi, ſatisque activi, gutta ſufficere poteſt ad imprægnationem, id quod & alii obſervarunt, 2) maxima pars ſeminis, vel omnis potius ſeminis lympha, poſt coitum etiam foecundum, ex pudendis muliebribus iterum effluit, relicto inibi tantum ſpiritu, vel aura ſeminali. Unde adeo certum eſt, virile tantum ſemen concurrere ad imprægnationem, non vero ad foetus nutritionem, matrem contra omnem omnino pro foetu nutriendo materiam ſuppeditare.

Num vero matris præcipue chylus, an ſanguis materia ſit fœtus nutritionis, rem paulo jam accuratius examinantes videbimus.

Qui chylum maternum pro ea venditant, aſſerunt, 1) chylum eſſe materiam indeterminatam, adeoque immediatam omnis nutritionis, etiam in adultis. Ergo & ipſo foetu. 2) Chylum, vel ſuccum chyloſum, non in utero modo gravido reperiri circa confinia placentæ, ſed ubique etiam in omni uteri parte, 3) Talem materiam in ipſa etiam placenta exiſtere. Ergo certum eſſe, foetum chylo nutriri materno. Sed reſpondemus 1) ex antecedentibus conſtare, non chylum, ſed ſanguinem, vel maſſam potius ſanguineam chylo remixtam immediatam eſſe nutritionis omnis materiam. 2) Falſam eſſe, chylum in utero, exiſtere. Multo minus in placenta exiſtit. Hæc enim organa, examini ſubjecta, ſanguine repleta, diſtenta & circumfuſa reperiuntur, non vero chylo tantum. 3) Separata & extracta poſt partum placenta, ex utero lochia fluentia non ſunt chyloſa, ſed ſanguinea.

4) In vaſis ipſis umbilicalibus, vena inprimis umbilicali, non chylus, ſed ſanguis deprehenditur.

Hæc enim omnia confirmant argumenta, clareque theoriæ noſtræ veritatem oſtendunt, quod 1) ſanguis ſit immediata fœtus nutritionis materia, & quidem ſanguinis inprimis materni puriſſimæ, minimæ & defecatiſſimæ, & ad circulationem & nutritionem aptæ, vel proportionatæ particulæ; 2) quod hic ſanguis, circulationis lege, a matræ, per anaſtomoſes venarum placentæ, ad foetum abeat, finitaque nutritione, per arterias foetus umbilicales, redeat.

Altera nutritionis materia eſt liquor amnii.

Liquorem amnii nutritionis quoque fœtus eſſe materiam, varia confirmant argumenta. 1) Enim liquor eſt dulcis gelatinoſus, adeoque ad nutritionem aptus. 2) major amnii liquoris copia primis geſtationis menſibus exiſtit, imminuta vero circa tempus partus, unde a fœtu liquor hic neceſſario eſt conſumtus. 3) ſimilis in fœtus ventriculo liquor ſemper reperitur. Et 4) in inteſtinis fœtus mœconium, ſive pars aliqua viſcoſa nigricans eſt feculenta, quæ nutritionem fœtus per os quoque factam confirmat.

Sed nec hic deſunt contradicentes, qui nutritionem fœtus per os factam negant, debili & infirmo quidem argumentorum apparatu.

Negant enim 1) dari fœtus reſpirationem, indeque colligunt, nec foetus dari deglutitionem poſſe, quaſi ad deglutitionem concurrere debeat reſpiratio. Quis enim ignorat, actiones haſce fieri diverſis organis? Alia enim ſunt organa reſpirationis, alia deglutitionis, quæ revera nullum, vel exiguum inter ſe habent commercium. Deglutitionem ceſſante ſemper reſpiratione contingere certum eſt. Si enim quis bolum in ore denitet deglutiendum, & verba quædam ſermone,

ue, aut loquela, ei formanda ſunt ac proferenda, facile aſperam intrare bolus ſolet arteriam, es kommt denn in die unrechte Kehle. Unde ſequitur, deglutitionem non ſupponere reſpirationem, ſed illam fieri debere hac ceſſante. 2) arbitrantur, materiam illam, in ventriculo foetus contentam, non eſſe liquorem amnii, ſed ſalivam foetus, vel potius liquorem ventriculi. Sed reſpondemus, notabilem ejusmodi liquoris gelatinoſi, in foetus ventriculo contenti, quantitatem nunquam poſſe exſtillare ex glandulis illis exiguis ventriculi & ſalivalibus, ventriculumque tam manifeſte extendere. Et ſi illud quidem verum omnino eſſet, ſequeretur, ſimilem liquidi ex glandulis foetus inteſtinalibus quantitatem ad inteſtina quoque confluere, eademque replere atque diſtendere, debere, quod tamen falſum eſt.

Vera igitur nutritionis quoque foetus materia liquor eſt amnii, cujus originem jam paulo penitius inquiſituri ſumus.

Liquor igitur amnii revera & primario ex mammis fœtus originem ducit, partim ex uteri placenta, partim ex ipſo amnio, partim quoque ex funiculo umbilicali.

Hinc foetus urinam non eſſe, liquet. Urina enim, uti conſtat, ad allantoidem confluit, inter chorion & amnion exiſtentem. Unde rupto chorio & amnio, longo etiam ante partum tempore liquidum illud urinoſum effluit, quod foeminæ noſtrates das wilde Waſſer vocant, ſalva interim manente vita & nutritione foetus. Fluit ergo liquor amnii 1) ex mammis foetus. Ex mammis enim recens natorum chyloſa, vel lactea exprimitur materia. Unde & inde ſeparata in foetu, ut ſuperflua, ad amnium exſtillat.

2) Li-

2) Liquorem amnii ex uterina placenta, funiculoque umbilicali, per certos quosdam, exiguosque canaliculos porosque ad amnii cavitatem transsudare, res usu est expedita. Diapedesin enim in tunicarum, vasa componentium, poris fieri, ex inventis novis, inprimis L. B. de FRANCKENAV, jam satis constat. Atque, cum, jam obseruante quondam WARTHONIO, substantia funiculi gelatinosa veluti sit, in qua BIDLOOVS, ope microscopii, vasa minora lymphatica detexit, numero quam plurima; itemque ab arteriis umbilicalibus certæ quædam, eaeque exiguæ, dentur propagines, notante id NEEDHAMIO & GRAAFIO: ex illis ideo tubulis amnii liquoris transmissionem & secretionem facili colligere negotio possumus; quibus præterea fontibus funiculi quoque ac amnii glandulæ addendæ, revera existentes, ex quibus stillicidium ejusmodi fieri posse, tam est credibile, ut fidem merito apud omnes fere inveniat. Ne quid in præsenti de foetus sudore verborum faciam. Nonnulli quidem sunt, qui, sudorem foetus non posse, dicunt, liquorem amnii constituere; hunc enim excrementitium esse, minusque aptum nutritioni: Sed respondemus iisdem, inter sudorem foetus & hominis exclusi maximam intercedere differentiam. In foetu enim ob tunicarum, sive integumentorum communium tenuitatem, vasorumque subcutaneorum subtilitatem, lympha exsudat laudabilis, non autem illaudabilis, inprimis, cum glandulæ subcutaneæ ad perfectam non pervenerunt soliditatem, ex quo fluit, sudorem foetus dici non posse excrementitium, sed liquorem potius constituere laudabilem, satisque nutritioni aptum.

Modus nutritionis fœtus fit per minimarum massularum, in sanguine chyloque fœtus existentium, cum proprio corpusculo unione.

Mo-

Modum nutritionis foetus quod attinet, is ſane a modo nutritionis hominis excluſi haut differt. In primis, cum certum ſane atque indubitatum ſit, hominem in ovulo ante conceptionem exiſtere. Ideo nempe ab aura ſeminali commotum corculum foetus ſuam ſtatim circulationem inchoat, & liquidorum ramenta exigua ad loca ſua & ſpatia defert ſibi debita, ubi cum corpuſculo uniuntur ac ſolideſcere incipiunt.

Inprimis ſuperficies oſſium concentricæ in foetu, (quæ nihil aliud ſunt, quam plures membranæ, ſibi mutuo ſuperimpoſitæ) in poris ſuis & interſtitiis, duris replentur corpuſculis, vi circulationis ſanguinis allatis, quæ firmiori inter ſe ſuperficierum nexu unita cartilagines primum, atque oſſa deinceps componunt. Qua de re, nobili quippe ac lectu digna materia, pluribus legenda KERCKRINGII, celeberr. Hamburgenſium quondam Medici, egregia *Oſteogenia* & *Anthropogenia*, qui 70. foetus hujus cauſa, magnis ſumtibus comparatos, diſſecuit, eamque anatomes partem clariorem illuſtrioremque mirifice reddidit. Item Celeberrimi BERNARDI SIEGFRIEDI ALBINI anatomes & chirurgiæ in academica Batava, quæ Leidæ eſt, profeſſoris *icones oſſium fœtus humani* cum annexa OSTEOGENIA Leidæ Batavorum 1737. ſic noviſſime edita.

CAP. XLIX.
DE
Partu.

Partus eſt fœtus, in utero matris per juſtum tempus nutriti, & ad debitam ipſius magnitudinem inibi provecti, ex eodem editio, ſive excluſio.

IN hocce ergo negotio conſiderabimus 1) tempus, 2) cauſas, 3) modum, 4) & tandem conſequentia. Homini æque ac reliquis animalium ſtatum aliquod partus tempus a DEO eſſe deſtinatum, nemo negabit ac temere prorſus inficiabitur. Unde eo mirandum magis, tantum Medicorum & JCtorum, tum veterum, tum recentiorum, diſſenſum circa illud definiendum obſervari, cum de tempore partus legitimo loquuntur, inprimis, cum certum tamen atque indubitatum fere ſit, finitis plerumque 40. ſeptimanis hominem excludi. Unde ad foetus in utero nutritionem perfectam novem menſes ſolares, decem vero ad lunæ curſum deſcripti requiruntur.

Interim negandum non eſt, terminum partus variis ex cauſis accelerari interdum poſſe; interdum & retardari. De qua quidem materia *in Medicina legali* fuſius actum fuit.

Cauſæ partus hic variæ conſiderandæ veniunt, partim quippe efficientes, partim naturam ipſo in pariendi negotio adjuvantes, partim ſtimulantes.

Cauſa partus finalis procul dubio eſt generis humani, ad DEI gloriam amplificandam multiplicatio, de qua ſermo nobis hic non eſt.

De

De caufis potius follicitì jam fumus, partum ipfum efficientibus, five promoventibus, quarum *duæ potiſſimum ſunt, mater nempe ac fœtus.*

Mater duplici modo partum promovet, primo quidem motibus involuntariis, fecundo motibus etiam voluntariis.

Motus matris involuntarii funt motus uteri, tanquam caufa partus præcipua. Uterus enim haud fecus, ac reliquæ corporis humani partes, ad certam tantum menfuram eft dilatabilis, hincque, a foetu ad fummum diftentus in tunicis, mufculis & vafis fuis ulteriori expanfioni refiftit. Unde fibræ ejus motrices dum, ultimo geftationis tempore, contrahuntur, dolores, conatusque partus producunt, qui dolores fi veri funt, a fundo uteri verfus orificium vaginæ exterius continuantur. Darum ſprechen die Weiber: die Wehen ſind gut, und treten auf das Kind. Sin vero falfi funt, falſche Wehen, circa umbilicum magis foeminam excruciant, & tormina plerumque magis funt, hisque fimilia.

Porro parturiens, partus tempore, præfentibusque doloribus, wenn Wehen da ſind, aerem in thorace comprimendo, mufculosque abdominis corrugando, multum conferre poteft ad exclufionem foetus. Ita enim abdomen coarctatur, foetusque fimul expellitur.

Fœtus, tempore jam imminentis partus, per innatam fortaffis ideam, exitum ex uteri ergaftulo quærens, fitum fuum priorem mutat, das Kind wendet ſich, hoc eft, qui modo, hactenus maxime communi, manibus pedibusque compofitis in utero capite erecto federat, (in partu videlicet naturali) illo demiffo uteri orificium, alias claufum, aperire ac referare folet. Quod ut melius fieri poffit, pedibus fuis ad dorfum matris applicatis, multis reiteratisque calcitrationibus exitum molitur, a quibus velut infultibus, capitisque preffio-

nibus apertura tandem uteri promovetur, es folget die Oeffnung.

Sunt nonnulli inter recentiores, qui omnem actionem fœtus in partu negant, & arbitrantur fœtum modo se passive habere, sed falsum hoc est; militat enim contra omnem experientiam.

Jam obstetricis præsentia requiritur, qua opus est, ut digitis inunctis orificii interni uterini aperturam magis magisque dilatet, aliisque enchirisibus partus exclusionem adjuvet. Qua de methodo legendi sunt libri, obstetricum officia exponentes, inprimis vero MAVRICEAV, DEVENTER, DIONIS & imprimis Dn. DE LA MOTTE recentissimus & accuratissimus scriptor in suo opere solidissimo *Traité complete des acouchemens naturels, non naturels & contre nature* a Leiden 1729. qui, ob insignem ea in re operam præstitam, viamque partus felicius edendi monstratam, digni omnino sunt, qui commendentur, atque huc in consilium adhibeantur.

Earum vero, quæ *stimulant*, causarum variæ ab autoribus recensentur, quarum prima est *nutrimenti fœtus defectus*. Id enim, quod a matre ad fœtum fluit, nimirum sanguinis vix amplius sufficit ad fœtum alendum, ac porro ipse liquor amnii plane comsumtus est, unde ad aliam sibi alimoniam quærendam fœtus quasi necessitate adigitur. Secundo fœtus; ut usu jam comprobata res est, non respirat, aucto vero deinceps fœtu, & ad sui complementum euecto, aer, qui cum sanguine materno ad corpus ejus defertur, sufficere amplius non potest ad motum intrinsecum conservandum. Unde

de & immediatum aeris commercium foetus desiderat. Ne quid tandem de foetus desiderio alvum deponendi commemorem, quod a nonnullis etiam ad causas, quas vocant, stimulantes refertur.

Foetu tandem, multis conatibus, & doloribus, tum matris, tum foetus, multisque tum obstetricis, tum foeminarum adstantium laboribus excluso, funiculus umbilicalis ab obstetrice ligatura duplici constringitur, quarum unam foetum, alteram matrem respicere oportet, & in medio ligaturarum tandem discinditur, infansque foeminarum adstantium curæ traditur. Obstetrix autem, apprehendendo funiculi umbilicalis ex pudendis matris pendentem partem, extractionem placentæ & tunicarum, h. e. secundinarum, absolvit. Hac vero peracta sanguis ex miseræ matris vulnere in maxima simul copia effluit, qui sanguis *lochia* communissime dicitur. Apertis enim, post separationem placentæ, uteri vasculis, necessario sanguinis ejusmodi stillicidium contingere oportet, id quod, novem plerumque dierum spatio continuatum, sensim sensimque postea imminuitur.

Cæterum prudens & conscientiosa, ac de matre atque infante sollicita obstetrix, post partum statim matris abdomen lata ligatura constringere debet. Ita enim uterus centraliter se constringere, atque ad pristinum redire locum absque enormi post partum dolore, potest; so bekommen die Weiber nicht starcke Nachwehen. Quo quidem negotio peracto mater ad lectum deducitur, ibique, modo ipsi plane convenienti, fovetur atque tractatur. Infans autem a sordibus in balneo liberatur, alimentis reficitur, & ad mammas denique, nutritionis ergo, applicatur.

Ad finem itaque, per DEI gratiam, perducta tum foetus, tum hominis nati oeconomia, gratias naturæ auctori benigniſſimo, DEO ter optimo maximo, pro tot collatis in nos beneficiis viribusque, ad perficiendam hanc rem conceſſis, deberi humillimas, agnoſco omnino, palamque profiteor. Idem porro coeleſte Numen ſupplex veneror, ut, qua mortales nos miſeros ab ineunte ſtatim ætate complectitur, immenſa prorſus gratia meis quoque laboribus inpoſterum adſpiret, ut in Nominis ipſius gloriam inprimis, tum lectorum atque auditorum meorum cuncta cedant emolumentum.



INDEX I.



INDEX I. CAPITVM.

Cap.

INDEX II. RERVM.

Cap-

parti

con-

H.

Humo-

I

L.

secre-

N.

O.

Nabo-

exter-

V.

quar-



